cq
n. 7
elettronica
edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Luglio 1972
L. 600

sommario

(disegni di Riccardo Grassi e Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

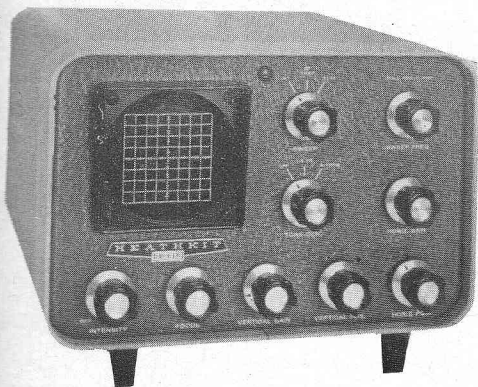
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 600
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 600
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

indice degli inserzionisti

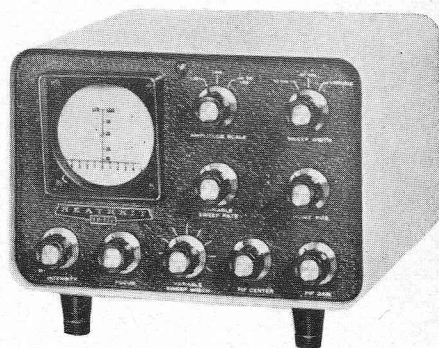
di questo numero

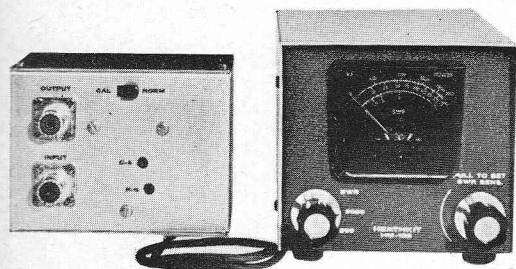
QUALIFICATE IL VOSTRO SHACK

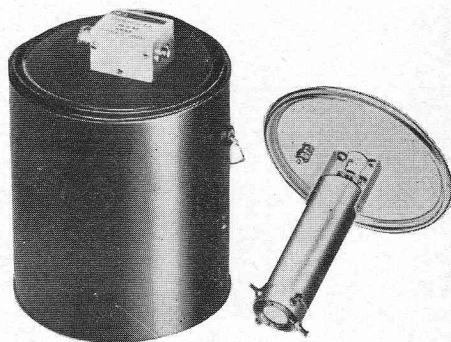
HEATHKIT
Schlumberger

Monitor di segnali SB 610

Per visualizzare i segnali in trasmissione e ricezione in AM - CW - SSB e RTTY.
Adattabilità garantita su tutti i transceiver.
Prezzo in Kit L. 98.000 **Montato L. 130.000**

Analizzatore di spettro SB 620

Per visualizzare tutti i segnali presenti in gamma entro una banda di 500 kHz.
Adattabile su tutti i transceiver.
Prezzo in Kit L. 141.000 **Montato L. 193.000**

Misuratore di potenza e di ROS HM 102

NUOVO!!! Misura potenze da 10 W a 2000 W con precisione del 10 % f.s.
Gamma di frequenza da 1.8 a 30 MHz.
Prezzo in Kit L. 33.000 **Montato L. 43.000**

Antenna fittizia HN 31

Per la messa a punto dei trasmettitori. Potenza massima dissipabile 1 KW. ROS inferiore a 1.5 a 300 MHz.
Prezzo in Kit L. 12.000 **Montata L. 15.000**

HEATHKIT
Schlumberger

C.P. 6130
C.A.P. 00195 ROMA

Nome e Cognome ....

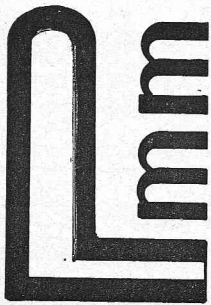
Indirizzo ....

Desidero ricevere ....

....

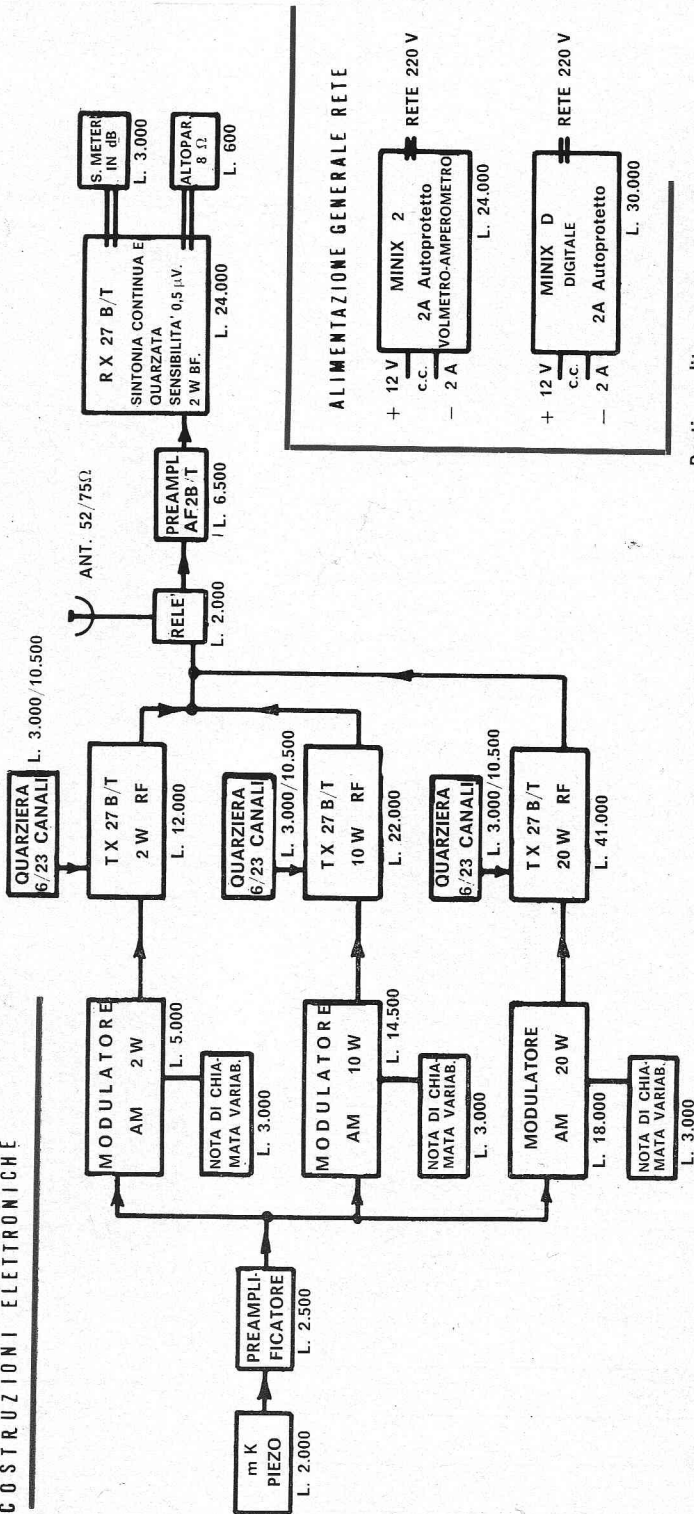
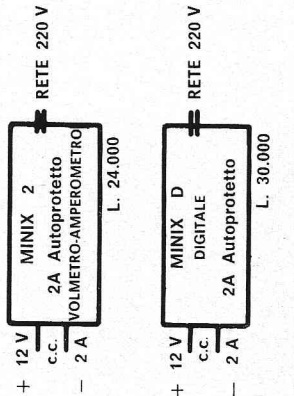
CQ 2-7

Per Transceiver, R/T e lineari ora possiamo praticare prezzi ridotti.
SCRIVETECI

PMM COSTRUZIONI ELETTRONICHE

IMPERIA
C.P. 234
TEL. 0183-45907

Linea 144 Mc.

telai premontati professionali AM/FM

N.B. Sono in vendita sia le linee complete RT da 2-10-20 W RF sia i singoli componenti
Si accettano ordini telefonici (0183-45907) - Corrispondenza C.P. 234 - IMPERIA - Listini L. 150 in francobolli.

Punti vendita
NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO
E.P.E. - via dell'Artigliere, 17 - PALERMO
LYSTON - via Gregorio VII, 428 - ROMA
REFIT - via Nazionale, 67 - ROMA
TELSTAR - via Gioberti, 37-D - TORINO

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

Codice	Descrizione	Prezzo
11B	- **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 4.900+ 800 s.s.
11C	- **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
112	- **SERIE TRE TELAIETTI** (Philips) per frequenza modulata adattabili per i 144 - ISTRUZIONI e schema per modifica	L. 8.500+ 700 s.s.
112C	- **TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 5.000+ 500 s.s.
151F	- **AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FR	- **AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FK	- **AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+
151FC	- **AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	- **AMPLIFICATORE** 12+12 W - **ALIMENT.** 18 V - versione stereo uscita 8 ohm	L. 15.000+ s.s.
151FZ	- **AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
151FT	- **30+30 W** COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+ s.s.
153G	- **GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153H	- **GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	- **ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.700+ s.s.
156G	- **SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 6.800+1000 s.s.
158A	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 700+ s.s.
158D	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	- **TRASFORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 40-45-50 V 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	- **TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	- **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	- **KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
166B	- **KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
185A	- **CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650,** 5 pezzi **L. 3000,** 10 pezzi **L. 5.500**+s.s.	
185B	- **CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000,** 5 pz. **L. 4.500,** 10 pz. **L. 8.000**+s.s.	
186	- **VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore ad incasso, sostituisce l'interruttore dando la possibilità di variare lintensità di luce a piacere potenza max. 500 W	L. 5.000+ s.s.
186A	- **AUTOMATICO** con fotocellula e triac per accendere la vostra lampada esterna sul balcone o sul terrazzo, aumenta progressivamente la sua luce in proporzione all'aumentare del buio	L. 8.500+ s.s.
891	- **SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. 6.000+ s.s.
157a	- **RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.	L. 1.400+ s.s.
157b	- Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 1.700+ s.s.
168	- **SALDATORE** istant. 100 W. con lampadina più tre punte dicambio e chiave serramorsetti	L. 4.200+ s.s.
188a	- **CAPSULA** microfonica a carbone diam. 30 x 10	L. 500+ s.s.
188c	- **CAPSULA** piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova **L. 800** occasione	L. 400+ s.s.
188e	- **CAPSULA MAGNETODINAMICA** miniatura dimensioni varie fono 8 x 8 mm. Nuove **L. 1.800** occasione	L. 800+ s.s.
303a	- Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 150**	
303g	- **RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** al cm lineare	
360	- **KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	- Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
365	- **VOLTOMETRO** 0,25-0-30 V. FS. dim. 47 x 47 mm.	L. 2.500+ s.s.
366	- **AMPEROMETRO** dimensioni come sopra 5-0-15 A. F.S.	L. 2.500+ s.s.
406	- **ACCENSIONE** elettronica a scarica capacitiva facilissima applicazione racchiusa in scatola blindata	L. 21.000+ s.s.
408eee	**AUTORADIO** mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schermatura candele auto	L. 23.000+ s.s.
408ee	Idem come sopra ma con solo AM.	L. 19.000+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156h -	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156l -	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.500+1300 s.s.
156l -	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m -	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 3.800+1000 s.s.
156n -	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156o -	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156p -	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q -	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156s -	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156r -	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t -	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u -	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v -	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.

OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	3600
CA3052	3700
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	400
SN7410	500
SN7413	900
SN7420	400
SN7430	400
SN7440	1300
SN7441	1000
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	2400
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	1000
SN7476	1000
SN7490 Decade	1000
SN7492	1300
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	1000
SN74154	3.300
SN76131	1800
9020	900
TAA263	800
TAA300	1000
TAA310	1000
TAA320	700
TAA350	1800
TAA435	1800
TAA450	1500
TAA611B	1300
TAA700	2000
TAA775	2000
µA702	800
µA703	1300
µA709	800
µA723	1800
µA741	2000

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

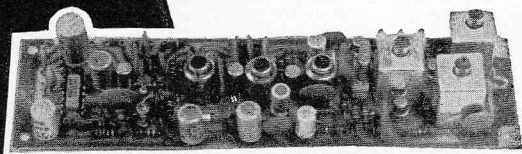
Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. **PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!**

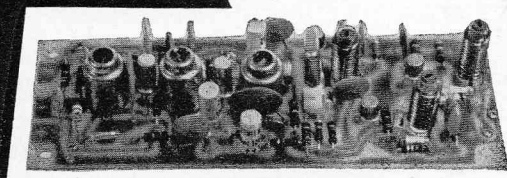
ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

TRC/30

Trasmettitore a transistori per le gamme da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
Potenza uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione della stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimesioni: mm. 157 x 44. Alimentazione: 12 Volt C.C. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

Lire 19.500

RX/29-A

Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 kHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26--30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 Watt. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.

Lire 19.000

RX/28-P

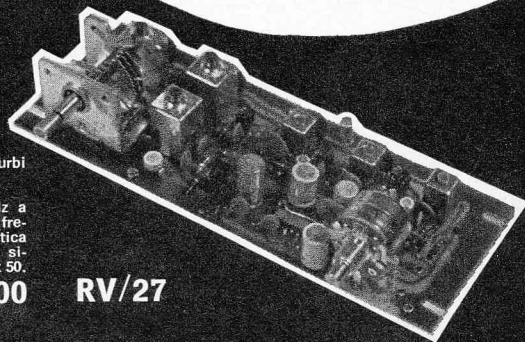
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività: ± 9 MHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 kHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.

Lire 13.800

unità professionali PREMONTATE *

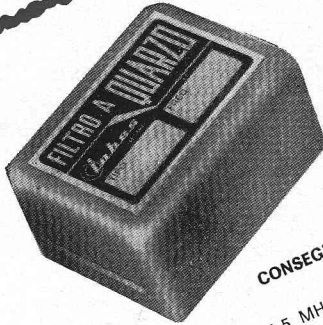
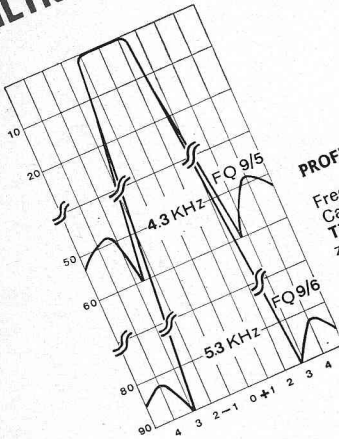
il ricevitore più venduto dell'anno

Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri.
Completo di amplificatore BF a circuito integrato, limitatore di disturbi e comando di sintonia con demoltiplica a frizione.
Caratteristiche tecniche
Sensibilità migliore di 0,5 μV per 6 dB S/N - Selettività: ± 4,5 kHz a 6 dB - Potenza di uscita in altoparlante (8 ohm): 1 W - Gamma di frequenza: 26.950÷27.300 kHz - Limitatore di disturbi: a soglia automatica - Semiconduttori impiegati: 5 transistori ed 1 circuito integrato al silicio, 3 diodi - Alimentazione: 12 V 300 mA - Dimens.: mm 180 x 70 x 50.

Lire 17.500 **RV/27**

Labes

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

20137 MILANO - via Oltrocchi, 6 - Tel. 59.81.14 - 54.15.92

HC 18/U
HC 25/U
HC 6/U
HC 17/U
HC 13/U
LABES
Da 200 KHz a 1,5 MHz . . . . . . L. 3.500
Da 1,5 MHz a 90 MHz . . . . . . L. 3.300
Per canali C.B. (con caratteristiche profess.) L. 1.800
Da 50 a 200 KHz (per calibratori) . . . L. 5.500
cristalli di
QUARZO
PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI
FILTRI A QUARZO
FILTRO A QUARZO
CONSEGNA PRONTA
PROFESSIONALI
Frequenze: 9 MHz - 10,7 MHz - 11,5 MHz
Caratteristiche dei tipi per SSB:
Tipo FQ9/5: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 45 dB - Fattore di forma 6:50 dB: 1:1,7 - Perdite d'inserzione < 3 dB - Ondulazione < 1 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF
PREZZO NETTO L. 19.000
Tipo FQ9/6: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 80 dB - Fattore di forma 6:60 dB: 1:1,8 - Perdita d'inserzione < 3,5 dB - Ondulazione < 2 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF
PREZZO NETTO L. 28.000
N.B. - I filtri a 9 MHz sono forniti completi di quarzi per LSB e USB (8998,5 kHz e 9001,5 kHz).
FQ 9/5
4.3 KHz
FQ 9/6
5.3 KHz
10
20
50
60
80
90
4 3 2 1 0 1 2 3 4
RIVENDITORI AUTORIZZATI NELLE PRINCIPALI CITTA'
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
labes
20137 MILANO
VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.
RIVENDITORI AUTORIZZATI NELLE PRINCIPALI CITTA'

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38 c/d - 40137 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

MATERIALE NUOVO

TRANSITOR

2G360	L. 80	AC127	L. 180	BC113	L. 160		
2G398	L. 80	AC128	L. 180	BC118	L. 160		
2N316	L. 80	AC138	L. 150	BC148	L. 120		
2N358	L. 80	AC151	L. 150	BC178	L. 170		
2N388	L. 80	AC192	L. 150	BC208A	L. 110		
SFT226	L. 80	AF106	L. 200	BC238B	L. 150		
SFT227	L. 80	AF165	L. 200	BCZ11	L. 120		
SFT298	L. 80	AF124	L. 250	BF173	L. 280		
2N597	L. 80	AF126	L. 250	BSX26	L. 220		
2N711	L. 140	AF139	L. 300	GT949	L. 90		
2N1711	L. 220	AF202	L. 250	IW8907	L. 150		
2N3055	L. 700	ASZ11	L. 80	OC76	L. 90		
65TI	L. 70	BC107B	L. 150	OC169	L. 150		
AC125	L. 150	BC109C	L. 180	OC170	L. 150		

AD161 - AD162 in coppie sel. la coppia L. 800
AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L. 170	B40C1000	L. 350	OA5	L. 80
B155C200	L. 180	B120C2200	L. 600	OA95	L. 45
B250C100	L. 300	AY102	L. 360	OA202	L. 100
E125C200	L. 150	BAY71	L. 35	1N91	L. 100
E125C275	L. 160	BY126	L. 160	1N547	L. 100
E250C130	L. 170	EM504 (Vi400/A1)		(Vi600/750 mA)	
E250C180	L. 180		L. 100	10D10	L. 180
B30C1500	L. 380	GEX541	L. 200	BB104	L. 300

LITRONIC DATA 33 - Indicatori a segmenti all'Arseniuro di Gallio, 3 cifre da 0 a 9 con punto decimale, dim. mm 10x15 L. 8.200

INTEGRATO MOTOROLA MC845P (flip-flop) L. 350
INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25

ML723 - REGOLATORE DI TENSIONE tipo μA723 L. 1.200

TRIAC GBS 466E - 400 V / 6 A L. 1.200

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

100 V / 1 A	L. 300	300 V / 2,2 A	L. 550
200 V / 1 A	L. 360	400 V / 2,2 A	L. 600
300 V / 1,3 A	L. 420	100 V / 8 A	L. 700
100 V / 2,2 A	L. 450	200 V / 8 A	L. 850
200 V / 2,2 A	L. 510	300 V / 8 A	L. 1000

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A L. 400
SCR CS5L (800V - 10A) L. 2.000
AUTODIODI BYY21 L. 400
ALETTE fissaggio L. 140
CA3013 L. 1.200
ZENER 400 mW L. 150
ZENER 10 W/5,6 V L. 500

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi L. 300

MULTITESTER TS-60R - 1000 Ω/V - 3 portate Vcc - 3 portate Vac - 2 portate in corrente - 1 portata ohmmetrica. Completo di puntali e pila L. 4.800

MORSETTIERE in linea con punti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze al posto L. 5

CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 100
CONDENSATORI PIN-UP al Tantalio 0,4 μF/40 V L. 56

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali		In resina epoxi per c.s.	
1,5 nF / 1000 V	L. 19	1,2 nF / 250 V	L. 18
1,8 nF / 1000 V	L. 22	0,039 μF / 250 V	L. 18
0,022 nF / 250 V	L. 18	0,1 μF / 250 V	L. 24
0,047 nF / 250 V	L. 20	0,12 μF / 250 V	L. 26
0,047 μF / 630 V	L. 30	0,22 μF / 250 V	L. 27
0,062 μF / 200 V	L. 18	0,22 μF / 400 V	L. 30
0,1 μF / 250 V	L. 24	0,27 μF / 250 V	L. 31
0,47 μF / 250 V	L. 44	0,33 μF / 250 V	L. 34
0,68 μF / 250 V	L. 51	0,47 μF / 250 V	L. 44
0,82 μF / 160 V	L. 54	0,56 μF / 250 V	L. 48
1,6 μF / 63 V	L. 80	0,82 μF - 250 V	L. 56

GUAINA Ø 3 mm TEMPLEX. Matasse m 33 L. 500
GUAINA Ø 12 mm matasse da m 50 L. 650
DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120
COMMUTATORI ROTANTI 2 vie - 2÷11 posizioni L. 250
SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.500

CONDENSATORI POLIESTERI ICEL

1 nF / 1000 V	L. 18	0,1 μF / 630 V	L. 38
1 nF / 1500 V	L. 24	0,1 μF / 1000 V	L. 46
1 nF / 3000 V	L. 34	0,1 μF / 1500 V	L. 58
2,5 nF / 2000 V	L. 36	0,47 μF / 630 V	L. 108
2,5 nF / 4000 V	L. 45	0,47 μF / 1000 V	L. 150
4,7 nF / 630 V	L. 19	1 μF / 160 V	L. 90
0,01 μF / 160 V	L. 18	1 μF / 400 V	L. 104
0,01 μF / 400 V	L. 20	1 μF / 630 V	L. 190
0,01 μF / 600 V	L. 24	2 μF / 160 V	L. 116
0,01 μF / 1000 V	L. 28	3 μF / 160 V	L. 132
0,015 μF / 1000 V	L. 29	3,9 μF / 160 V	L. 152
0,022 μF / 630 V	L. 26	3,9 μF / 250 V	L. 180
0,047 μF / 1000 V	L. 35	5 μF / 160 V	L. 260

DISPONIAMO inoltre di quasi tutti i valori standard con tensioni di 160 V - 250 V - 400 V - 630 V - 1000 V.

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC
Sezione 0,127 Datwyler giallo in rocchetti da m 100 L. 1.200
Sezione 0,15 nero, grigio, giallo, matasse da m 100 L. 500
Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 1200 L. 6.000
Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600
Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800
Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000
Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 58.000
Verticale AVI L. 13.500

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 280
INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco L. 100
TRASFORMATORI pilota per Single Ended L. 230
TRASFORMATORI E e U per 2 x AC128 la coppia L. 500
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 18 x 12 L. 180
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 150
TRASFORMATORE d'alimentazione 30 W - ingresso: 220 V - uscita: 12 + 12 V / 1 A L. 800
TRASFORMATORE USCITA VERTICALE TV per valvola PCL805 L. 1.000
COMMUTATORE FINE CORSA 5 A - 2 sc. L. 200

MAGNASWITCH - INTERRUTTORI MAGNETICI di precisione con magnete permanente
SO2 - contatti aperti in rodio 15 VA - 400 V L. 1.400
SO4 - contatti aperti al tungsteno 50 VA - 100 V L. 1.800
SO6 - contatti aperti in oro 15 VA - 250 V L. 1.500
IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA L. 1.500

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

500 μF - 3 V	L. 35	5.000 μF - 12 V	L. 200
12,5 μF - 70-110 V	L. 20	22.000 μF - 25 V	L. 700
470 μF - 40 V	L. 80	63.000 μF - 15 V	L. 800

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 μF - 160-200 V L. 100
16 - 16+16 - 32 - 40 μF 250 V L. 150
8+8 - 32 - 80+10+200 μF - 300-350 V L. 200
20+20 μF - 450 V + 25 μF - 25 V L. 250

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	80+130 pF	L. 190
2 x 480+2 x 22 pF dem.	L. 250	130+300 pF	L. 160
76+123+2 x 13 pF 4 comp.		2 x 330+14,5+15,5	L. 220
(26 x 26 x 50) dem.	L. 400	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTINI FOSTER Ø 7,5 mm - 16 Ω/0,2 W L. 280
ALTOPARLANTINI SOSHIN Ø 7 cm - 8 Ω/0,28 W L. 280
COMPENSATORI A MICA CERAMICI 5÷110 pF L. 60
COMPENSATORI A MICA ceramici 5-60 pF L. 50

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 20

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80

CONFEZIONE DI 10 spezzoni da m. 5 cad. di cavo nuovo flessibile in rame stagnato ricoperto in PVC di vari colori e sezioni + n. 100 tubetti capicorda in plastica Ø mm 2. L. 800

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1SCR 12T4 - 2N711 - BSX26 L. 1.000

PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE L. 650

PACCO N. 100 condensatori assortiti L. 650

PACCO N. 100 CERAMICI assortiti L. 650

PACCO n. 40 ELETTROLITICI assortiti L. 800

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. L. 300
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. 400

ZOCCOLI per relay Siemens 4 sc. L. 150

POTENZIOMETRI
470 Ω A - 680 Ω A - 1 kΩ A - 2,5 kΩ B - 4,7 kΩ B - 10 kΩ A - 47 kΩ B - 100 kΩ B - 500 kΩ B cad. L. 100
4,7 kΩ/B - 220 kΩ/B con interr. cad. L. 130
3+3 MΩ/A con interr. a strappo cad. L. 200
TRIMMER Ø mm 10 per C.S.
Valori: 330 Ω - 4,7 kΩ - 5 kΩ - 15 kΩ L. 60

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω L. 250

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE L. 600

COPPIA TESTINE cancellazione registrazione L. 1.000

MOTORINO POLISTIL 4,5 V L. 300

MOTORINO TKK MABUCHI 4,5/9 V L. 600
MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10÷16 Vcc - Dimensioni: Ø 45 x 55 - perno Ø 2,5. Robusto, potente, silenzioso L. 2.000

ALIMENTATORE DA RETE 220→9 Vcc/300 mA L. 2.200

BALOOM per TV - entrata 75 Ω, uscita 300 Ω L. 120

TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min. L. 1.200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 85 x 130	L. 60	mm 70 x 130	L. 110
mm 80 x 150	L. 65	mm 100 x 210	L. 240
mm 55 x 250	L. 70	mm 240 x 300	L. 800
mm 210 x 280	L. 300	mm 320 x 400	L. 1550
mm 180 x 470	L. 425	mm 320 x 640	L. 2300

vetronite ramata sui due lati
mm 220 x 320 L. 910 mm 320 x 400 L. 1650

TASTI TELEGRAFICI JAPAN L. 750

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

LAMPADINA A PISELLO CON LENTE 2,5 V L. 150

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice. bobina Ø 26,5 cm L. 2.600

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 5

TRIMMER Ø mm 16 per c.s.
valori 5 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 68 kΩ - 150 kΩ L. 60

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603	L. 50	2N1555	L. 250	IW8544	L. 100
2N174	L. 400	2N1711	L. 110	IW8907	L. 50
2N247	L. 80	2N2075	L. 400	IW8916	L. 50
2N511B	L. 250	ADZ12	L. 400	IW9974	L. 160
2N1304	L. 50	ASZ11	L. 40	OC23	L. 200
2N1305	L. 50	ASZ17	L. 220	OC76	L. 60
2N1553	L. 200	ASZ18	L. 220	ZA398B	L. 130

CONFEZIONE 30 diodi terminali accorciati L. 200

INTEGRATO TEXAS 4N2 L. 150

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 300

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 130
BYZ12 - BYZ18 diodi al Si compl. 6 A / 400 V L. 250
DIODO PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541 L. 100

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 150

TIMER per lavatrice 220 V / 1 g min. L. 700

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 1 transistor di potenza dimensioni mm 110 x 130 L. 450
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di di potenza dimensioni mm. 130 x 120 L. 500
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento SCR o diodo di potenza dimensioni mm 75 x 130 L. 400
PIASTRE raffreddamento per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100 L. 250

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 130

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti L. 1.300

IMPEDENZE RF per 10 m L. 80

LINEE DI RITARDO 5 μS / 600 Ω L. 250

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5 L. 100

POTENZIOMETRI A FILO 2 W
50 Ω - 250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 10 kΩ cad. L. 150
POTENZIOMETRI A FILO con regolazione a cacciavite 100 Ω - 500 Ω cad. L. 100

VENTOLA MUFFIN in plastica, mono 220 V 14 W L. 2.900
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125 L. 2.000
VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V L. 3.000
DOPPIA VENTOLA A CHIOCCIOLA, 220 V monofase, 50 Hz motore centrale L. 3.000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 1.900+ 900 s.p.
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.700+1000 s.p.

PORTA LAMPADA SPIA con lam. neon 220 V L. 150

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI 12 V - 5 cifre L. 500

CONTAORE G.E. o Solzi cad. L. 1.200

CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE L. 150

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI L. 150

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. 500

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI ENTRATA 220 VOLT completi, corredati anche dei due strumenti originali amperometro e voltmetro, con schema elettrico, funzionanti
a transistor 1,5/6 V - 5 A L. 8.000
1,5/6 V - 4 A L. 7.000 18/23 V - 4 A L. 14.000
Gli alimentatori da 4 A sono con entrata 220 V trifase.
Gli alimentatori 1,5-6 V sono modificabili per variazione continua fino a 12 V. Forniamo schemi con modifica.
20/100 V - 1 A a valvole L. 14.000

NUCLEI A OLLA grandi (cm 4 x 2) L. 400
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. 200

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 600

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

SCHEDE G.E. silicio USA L. 350

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V L. 1.000

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY ARCO 130 Ω 12 V/5 A - 3 sc. L. 700
RELAY ARCO 130 Ω 12 V/5 A - 2 sc. L. 600

RELAY MAGNETICI RID posti su basette cad. L. 120
RELAY SIEMENS 12 V 430 Ω 2-4 sc. L. 700

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LEDEX INC. L. 1.000

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 33 valvole assortite L. 1.200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

2000 μF - 100 V	L. 400	5000 μF - 50 V	L. 250
3000 μF - 50 V	L. 150	10000 μF - 70 V	L. 700
3000 μF - 100 V	L. 500	13000 μF - 25 V	L. 300
1000 μF - 150 V	L. 350	25000 μ - 50 V	L. 800

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s. L. 500

N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze L. 250

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

AUTOTRASFORMATORE 250 VA - 230 V - 115 V L. 2.000

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180
CONNETTORI ANPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 100

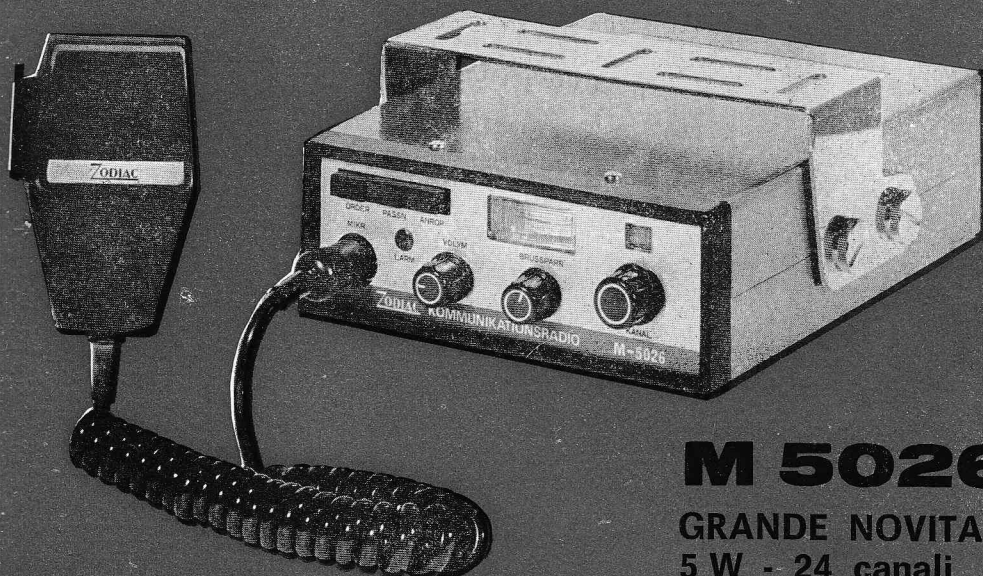
FANTINI ELETTRONICA
Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C. C. P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

Giratela come Vi pare ...
la qualità ZODIAC resta!

CONCESSIONARI RIVENDITORI

I prestigiosi ZODIAC sono completati da una vasta ed originale gamma di accessori.

GROSSETO	- Ditta TELEMARKET - via Ginori 35/37 - tel. 26211
FOLIGNO (PG)	- Ditta FIESCHI MAURO - via N. Tignosi 14 - tel. 61353
ROMA	- Ditta LATEL ELETTRONICA - via Calabrese 5 - tel. 5343736
ROMA	- Ditta G.B. ELETTRONICA - via Prenestina 248 - tel. 273759
ROMA	- Ditta ARS - viale Tirreno 84 - tel. 897905
ROMA	- Ditta RADIOPRODOTTI - via Nazionale 240 - tel. 481282
VELLETRI (Roma)	- Ditta VIRGILI - via Cannetoli 50 - tel. 961229
LATINA/SCALO	- Ditta BIONDINI BRUNO - via Gloria 28 - tel. 23076
NAPOLI	- Ditta PELLEGRINI SILVIO - via G. dei Nudi 18 - tel. 345338
VISERBA (FO)	- Ditta M.S. ELETTRONICA - via Curiel 36 - tel. 38311
ANCONA	- Ditta CASAMASSIMA LUCIANO - via Maggini 96/A - tel. 31262
ASCOLI PICENO	- Ditta MANTOVANI CARLO - c.so Vittorio Emanuele 21 - tel. 61678
TERAMO	- Ditta SPORT ARMI - largo S. Agostino - tel. 52016
PESCARA	- Ditta BORRELLI ANTONIO - via Firenze 9 - tel. 58234
MONTESILVANO (PE)	- Ditta VALLERIANI GIOVANNI - via Vestina 223 - tel. 83816
BARLETTA	- Ditta POLISPORT - via F. D'Aragona
REGGIO CALABRIA	- Ditta ANTONINO NICOLO' - via T. Campanella 41 - tel. 28842.
PALERMO	- Ditta EPE HI FI - via Marchese di Villabianca 175 - tel. 261989

CAMPIONE D'ITALIA - via Matteo, 3 - 86531
Direzione Generale - 41100 MODENA - p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 222975

M 5026

GRANDE NOVITA'
5 W - 24 canali

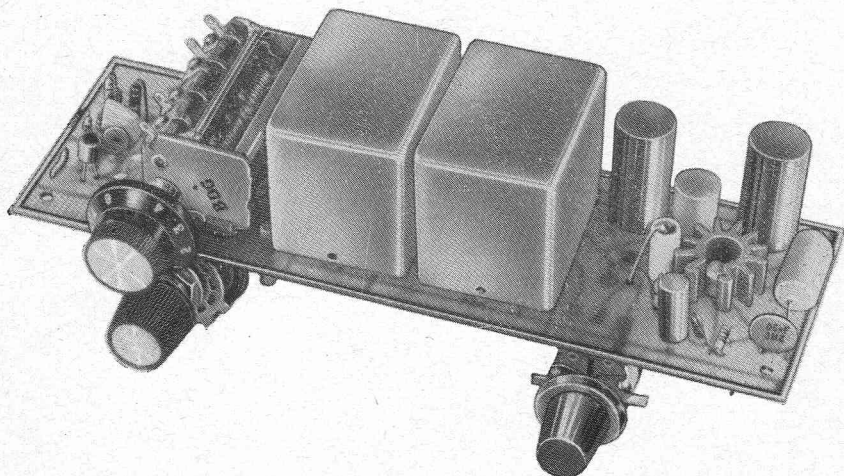
E ASSISTENZA ZODIAC

TORINO	- Ditta TEL STAR - via Gioberti 37 - tel. 531832
MILANO	- Ditta LANZONI GIOVANNI - via Comelico 10 - tel. 589075
VOGHERA (PV)	- Ditta CATTANEO PAOLO - via Emilia 102 - tel. 21155
TORTONA (AL)	- Ditta COROLLI - via Emilia 210 - tel. 81408
GENOVA	- Ditta VIDEON - via Armenia 15/r - tel. 363607
BORGIO VEREZZI (SV)	- Ditta TELERADIO di CILLO - Villaggio del Sole - tel. 68096
BOLZANO	- Ditta ELECTRONIA - via Portici 1 - tel. 26631
MEZZOCORONA (TN)	- Ditta DONATI IGNAZIO - via C. Battisti 25 - tel. 61180
VICENZA	- Ditta ADES - viale Margherita cond Lodi - tel. 43338
CHIOGGIA (VE)	- Ditta NORDIO - Isola Saloni - tel. 401450
PORTO GARIBALDI (FE)	- Ditta NAUTICA ESTENSE
BOLOGNA	- Ditta ZANIBONI - via T. Tasso, 13/4 - tel. 368913
FAENZA (RA)	- Ditta FERRETTI R. - via IV Novembre, 51 - tel. 28587
PARMA	- Ditta PALLINI MARCELLO - v.le Rustici, 46 - tel. 52864
RAVENNA	- Ditta MAIOLI & PIZZO - via Romolo Gessi 12 - tel. 24170
LUGO DI RAVENNA (RA)	- Ditta F.LLI RICCI - via Ferrucci, 4 - tel. 24879
FIRENZE	- Ditta ARET - via Orazio Vecchi 77/79 - tel. 411792
LUCCA	- Ditta BARSOCCHINI & DECAMINI - via Burlamacchi, 19 - tel. 53429

Catalogo illustrato e listini gratis a richiesta. Esponiamo alla Fiera della Pesca di Ancona dal 24-6 al 2-7.

U. G. M. Electronics

Via Cadore, 45 - Tel. (02) 577.294 - 20135 Milano
(orario: 9 - 12 e 15 - 18,30 da martedì a venerdì)

TELAIETTI PROFESSIONALI COSTRUITI SU LICENZA « WHW » ®

FM35/6 - Telaietto radioricevitore L-M-H-VHF supereterodina a circuiti integrati con ricezione FM+AM simultanea a commutazione automatica - Copertura continua da 26 a 170 MHz in 5 gamme - Sensibilità 0,4 μV per 6 dB - Media frequenza 7 MHz con reiettore di banda - Selettività 38 dB a 200 kHz, 6 dB a 5 kHz - Limitatore automatico disturbi (ANL) integrato - Potenza audio 1 W (8 Ω) - Impedenza antenne: 300 Ω sbil. per le HVHF e le MVHF, 600 Ω per le LVHF - Alimentazione 9 V/0,01-0,2 A - Dimensioni: 180 x 56 x 63 mm.

Consegna: 15 gg. circa dall'ordine. **L. 39.500**

36HW4 - Telaietto radioricevitore supereterodina AM per 10, 11, 15, 20 e 40 m in 3 gamme facilmente sostituibili - BF a circuito integrato ad alta sensibilità e potenza di 1 W (8 Ω) - Oscillatore di conversione separato, stabilizzato e telecontrollabile in frequenza con una tensione c.c. - MF 455 kHz selettività 5 kHz a 28 dB - Sensibilità 0,8 μV per 6 dB S+N/N - Limitatore automatico disturbi (ANL) a minima inerzia perché funzionante in MF - Possibilità applicazione allargatore di banda elettronico, S-meter, BFO per CW/SSB e regolatore manuale ANL - Alimentazione 9-12 V/0,2-0,18 A - Dimensioni: 180 x 56 x 80 mm.

Consegna: 10 gg. circa dall'ordine. **L. 25.500**

N.B. - Tutti i telaietti vengono forniti con schema e richiedono solo l'aggiunta dell'altoparlante da 8 Ω e delle pile (o dell'alimentatore) per poter funzionare.

Spedizioni ovunque con pagamento anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale.
Imballaggio e spedizione: gratis per l'Italia.

B R E V E T T A T O

ECCEZIONALE!!!

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

Mod. TS 140 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE

VOLT C.C. 8 portate: 100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V
VOLT C.A. 7 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C. 6 portate: 50 μA - 0.5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A. 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS 6 portate: Ω × 0.1 - Ω × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 Ω × 1 K - Ω × 10 K
REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens.ester.)
VOLT USCITA 7 portate: 1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL 6 portate: da —10 dB a + 70 db
CAPACITÀ 4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 160 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE

VOLT C.C. 8 portate: 150 mV - 1 V - 1.5 V - 5 V 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
VOLT C.A. 6 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V 500 V - 2500 V
AMP. C.C. 7 portate: 25 μA - 50 μA - 0.5 mA - 5 mA 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A. 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS 6 portate: Ω × 0.1 - Ω × 1 - Ω × 10 Ω × 100 - Ω × 1K - Ω × 10K
REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz da 0 a 500 Hz (condens.ester.)
VOLT USCITA 6 portate: 1,5 V (conden ester.) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
DECIBEL 5 portate: da —10 dB a + 70 db
CAPACITÀ 4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 × 110 × 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

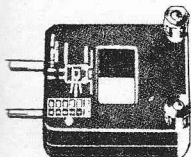
scale a 5 colori

ITALY

Cassinelli & C.

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.5241 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA 6/N
portata 25 A
50 A - 100 A
200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A
Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. T 1/L campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC 1/N portata 25.000 V c.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T 1/N campo di misura da —25° + 250°

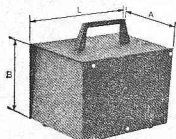
DEPOSITI IN ITALIA:

DEPOSITI IN ITALIA
BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
CATANIA - RIEM Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomé C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Tardini di E. Cereda e C. Via Amatrice, 15
PADOVA - RIEL Via G. Lazara n. 8
ANCONA - CARLO GIONGO Via Miano, 13

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

MOD. TS 140 L. 12.900
MOD. TS 160 L. 15.000
franco nostro stabilimento

DEMO & ARBRILE

C. CASALE, 198
10132 TORINO

CASSETTE SERIE MINI BOX

	A	B	L	Codice	Prezzo
Mini box/1 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-01	3.000
Mini box/2 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-02	3.200
Mini box/3 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-03	3.500
Mini box/1 con maniglia - con P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-04	3.500
Mini box/2 con maniglia - con P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-05	3.750
Mini box/3 con maniglia - con P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-06	4.200
Mini box/1 con maniglia - senza P.F. - con vent.	90	90	130	0020-07	3.200
Mini box/2 con maniglia - senza P.F. - con vent.	110	110	175	0020-08	3.500
Mini box/3 con maniglia - senza P.F. - con vent.	150	150	230	0020-09	3.800
Mini box/1 con maniglia - con P.F. - con vent.	90	90	130	0020-10	3.700
Mini box/2 con maniglia - con P.F. - con vent.	110	110	175	0020-11	4.050
Mini box/3 con maniglia - con P.F. - con vent.	150	150	230	0020-12	4.500
Mini box/1 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	90	90	130	0020-13	2.800
Mini box/2 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	110	110	175	0020-14	3.100
Mini box/3 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	150	150	230	0020-15	3.400
Mini box/1 senza maniglia - con P.F. - con vent.	90	90	130	0020-16	3.300
Mini box/2 senza maniglia - con P.F. - con vent.	110	110	175	0020-17	3.650
Mini box/3 senza maniglia - con P.F. - con vent.	150	150	230	0020-18	4.100
Mini box/1 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	90	90	130	0020-19	2.600
Mini box/2 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	110	110	175	0020-20	2.800
Mini box/3 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	150	150	230	0020-21	3.100
Mini box/1 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-22	3.100
Mini box/2 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-23	3.350
Mini box/3 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-24	3.800

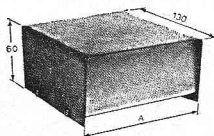
Modelli con maniglia - senza Pannello frontale - con o senza ventilazione

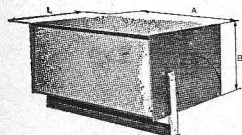
Modelli con maniglia - con Pannello frontale - con o senza ventilazione

Cassetta Mini-box lamp. sp. 10/10 con telaio interno di alluminio per colocare i componenti. Verniciate blu epossidico goffrato con pannello alluminio sbiancato.

Cassetta RA lam. sp. 8/10 sono composte da 2 pezzi che calzano a vicenda. Fondo zincato per tutte, coperchio zincato per tipi RA, verniciato blu per RAV.

Cassetta Mec-box simili alle mini box con altre dimensioni e le versioni con maniglie ribaltabili.

Modello	QUOTA «A»	Codice	Prezzo
RA/1	60	0120-01	450
RA/2	120	0120-02	580
RA/3	180	0120-03	700
RA/4	240	0120-04	800
RAV/1	60	0120-05	600
RAV/2	120	0120-06	780
RAV/3	180	0120-07	940
RAV/4	240	0120-08	1.080

CASSETTE MODULARI mod. RA/... mod. RAV/...

SERIE CASSETTE Tipo MEC BOX

Modello	Quota «A»	Quota «B»	Quota «L»	Tipo	Codice	Prezzo
Mec/1	185	70	150	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-01	4.000
Mec/2	230	100	190	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-02	4.500
Mec/3	300	140	240	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-03	5.600
Mec/1	185	70	150	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-04	3.800
Mec/2	230	100	190	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-05	4.300
Mec/3	300	140	240	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-06	5.400
Mec/1	185	70	150	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-07	4.300
Mec/2	230	100	190	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-08	4.800
Mec/3	300	140	240	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-09	5.900
Mec/1	185	70	150	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-10	4.100
Mec/2	230	100	190	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-11	4.600
Mec/3	300	140	240	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-12	5.700
Mec/1	185	70	150	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-13	5.200
Mec/2	230	100	190	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-14	5.700
Mec/3	300	140	240	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-15	7.300
Mec/1	185	70	150	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-16	5.500
Mec/2	230	100	190	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-17	6.000
Mec/3	300	140	240	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-18	7.500

Modelli Standard

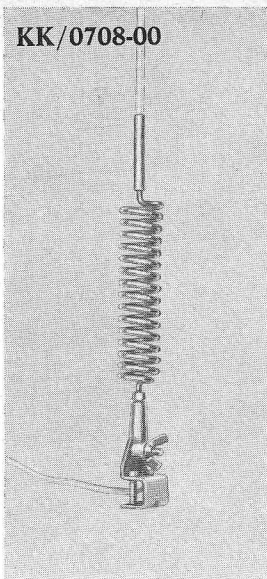
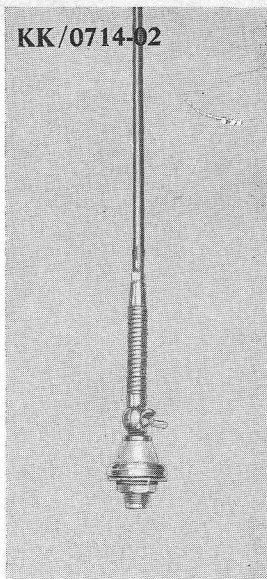
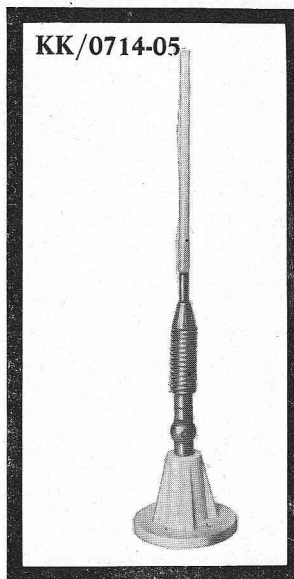
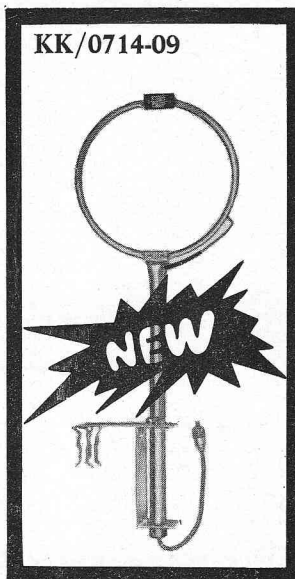
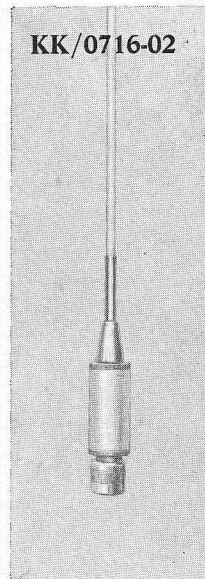
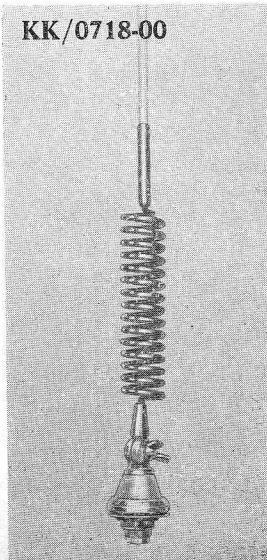
Modelli con maniglia ribaltabile

Consegna pronta: Sconti per quantità di pezzi della stessa qualità.
da 1 a 4 netto - da 5 a 9 sconto 5% - oltre 9 sconto 10%.

Catalogo generale nuovo inviando il tagliando e L. 150 in francobolli. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 3.000 - Spedizione e imballo a carico dell'acquirente - Pagamento contro-assegno.

D
A
CD/ar

DEMO & ARBRILE - c.so Casale, 198 - 10132 TORINO - Tel. 89.03.11

Antenna a stilo in fibra di vetro
Fissaggio a grondaia
Frequenza: 27 MHz
Lunghezza totale: 1.650
Lunghezza cavo: 1.200
Inclinazione regolabile
Impedenza: 52 Ω
KK/0708-00

Antenna a stilo in fibra di vetro
Fissaggio su carrozzeria
Frequenza: 27 MHz
Lunghezza totale: 1.000
Inclinazione regolabile
Impedenza: 50/52 Ω
KK/0714-02

Antenna a stilo in fibra di vetro
Adatta per imbarcazioni
Frequenza: 27 MHz
Inclinazione regolabile
Supporto in materiale antiurto
Bobina di carico centrale
Lunghezza totale: 1.940
Impedenza: 52 Ω
KK/0714-05

Antenna direttiva in alluminio per auto
Frequenza: 27 MHz
∅ max: 248
Lunghezza totale: 670
Lunghezza cavo: 1.730
Impedenza: 50 Ω
KK/0714-09

Antenna a stilo in fibra di vetro
Frequenza: 27 MHz
Adatta per ricetrasmettitori portatili
Lunghezza totale: 1.400
Impedenza: 50/52 Ω
KK/0716-02

Antenna a stilo in fibra di vetro
Fissaggio su carrozzeria
Frequenza: 27 MHz
Lunghezza totale: 1.700
Inclinazione regolabile
Impedenza: 52 Ω
KK/0718-00

KK/0718-00

REPERIBILI PRESSO TUTTI I PUNTI DI VENDITA G.B.C. IN ITALIA

GRATIS - magnifico catalogo
CB: RICETRASMETTITORI - ALIMENTATORI - ROSMETRI - ANTENNE - ACCESSORI, ecc. ecc.

RICHIEDETELO SUBITO

alla G.B.C. italiana
c.p. 3988 - REP. G.A. - 20100 MILANO

FABBRICAZIONE AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI

VIALE MARTINI, 9 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 100 V	80
1,4 mF 25 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2,2 mF 63 V	70
6,4 mF 25 V	70
10 mF 12 V	50
10 mF 25 V	60
16 mF 12 V	50
20 mF 64 V	70
25 mF 12 V	50
32 mF 64 V	70
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	70
100 mF 6 V	50
100 mF 12 V	80
100 mF 50 V	160
160 mF 25 V	120
160 mF 40 V	150
200 mF 12 V	120
200 mF 16 V	120
200 mF 25 V	150
250 mF 12 V	120
250 mF 25 V	140
300 mF 12 V	120
500 mF 12 V	130
500 mF 25 V	220
500 mF 50 V	220
1000 mF 12 V	200
1000 mF 15 V	220
1000 mF 18 V	220
1000 mF 25 V	300
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	500
1500 mF 25 V	450
1500 mF 60 V	550
2000 mF 25 V	400
2500 mF 15 V	400
3000 mF 25 V	550
10000 mF 15 V	800

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C100	L. 160
B30 C250	L. 200
B30 C450	L. 250
B30 C500	L. 250
B30 C750	L. 350
B30 C1000	L. 450
B30 C1200	L. 500
B40 C2200	L. 800
B40 C5000	L. 1.050
B80 C1500	L. 550
B80 C3200	L. 900
B100 C2200	L. 1.000
B100 C6000	L. 2.000
B125 C1500	L. 1.000
B200 C2200	L. 1.100
B250 C75	L. 300
B250 C100	L. 400
B250 C125	L. 500
B250 C250	L. 600
B260 C900	L. 600
B200 C1500	L. 700
B250 C1000	L. 600
B280 C2200	L. 1.200
B300 C120	L. 700
B390 C90	L. 600
B400 C1500	L. 900
B420 C90	L. 600
B420 C2200	L. 1.500
B600 C2200	L. 1.650

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:
da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio) L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm. L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore L. 120
POTENZIOMETRI micron L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA	primario 220 V secondario 6 V	L. 900
600 mA	primario 220 V secondario 9 V	L. 900
600 mA	primario 220 V secondario 12 V	L. 900
1 A	primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A	primario 220 V secondario 16 V	L. 1.400
2 A	primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A	primario 220 V secondario 50 V	L. 5.000

O F F E R T A

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr. 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

S C R

1,5 A	100 V	L. 600
1,5 A	200 V	L. 750
3 A	400 V	L. 1.300
6,5 A	400 V	L. 1.700
6,5 A	600 V	L. 2.200
8 A	400 V	L. 1.800
8 A	600 V	L. 2.400
10 A	200 V	L. 1.400
10 A	400 V	L. 2.000
10 A	600 V	L. 2.500
10 A	800 V	L. 3.100
10 A	1200 V	L. 3.800
14 A	600 V	L. 3.000
22 A	400 V	L. 3.000
25 A	400 V	L. 4.000
25 A	600 V	L. 6.500
25 A	800 V	L. 8.400
90 A	600 V	L. 25.000

D I A C

400 V	L. 400
500 V	L. 500

D I O D I

BY103	L. 230
BY116	L. 200
BY118	L. 1.200
BY126	L. 200
BY127	L. 200
BY133	L. 200
AY102	L. 750
AY103	L. 500
1N4002	L. 170
1N4003	L. 180
1N4004	L. 190
1N4005	L. 200
1N4006	L. 210
1N4007	L. 220
TV8	L. 200
TV11	L. 550
TV18	L. 650

ZENER

Da 400 mW	L. 200
Da 1 W	L. 300
Da 4 W	L. 600
Da 10 W	L. 1.000

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3048	L. 4.200
CA3052	L. 4.100
CA3055	L. 3.000
LM335	L. 2.000
LM336	L. 2.000
LM337	L. 2.000
9020	L. 1.000
L123	L. 1.800
µA148	L. 1.250
µA702	L. 1.000
µA703	L. 1.200
µA709	L. 900
µA723	L. 1.800
µA741	L. 1.200
SN7400	L. 400
SN7402	L. 400
SN7410	L. 400
SN7413	L. 530
SN7420	L. 400
SN7430	L. 430
SN7440	L. 1.100
SN7441	L. 1.000
SN7443	L. 1.300
SN7444	L. 1.500
SN7447	L. 1.600
SN7450	L. 450
SN7451	L. 450
SN7473	L. 800
SN7475	L. 1.000
SN7490	L. 1.000
SN7492	L. 1.600
SN7493	L. 1.600
SN7494	L. 1.600
SN74121	L. 1.000
SN74182	L. 1.200
SN7522	L. 1.000
SN76013	L. 1.600
SN76131	L. 1.200
TAA263	L. 900
TAA300	L. 1.200
TAA310	L. 800
TAA320	L. 1.000
TAA350	L. 1.500
TAA435	L. 1.500
TAA450	L. 1.500
TAA611A	L. 1.100
TAA611B	L. 1.200
TAA611C	L. 1.500
TAA621	L. 1.600
TAA661B	L. 1.600
TAA691	L. 1.500
TAA700	L. 1.700
TAA775	L. 2.000
TAA861	L. 1.800
TBA231	L. 1.500

F E E T

SE5246	L. 650
SE5247	L. 650
TIS34	L. 700
BF244	L. 700
BF245	L. 700
2N3819	L. 600
2N3820	L. 1.100

UNIGIUNZIONI

2N1671A	L. 1.100
2N1671B	L. 1.200
2N2646	L. 1.000
2N4870	L. 800
2N4871	L. 830

A T T E N Z I O N E :
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

V A L V O L E

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	420	ECL80	700	EM87	750	PCH200	800	1B3	500	6DE6	750
DY51	580	ECL82	700	EY51	600	PCL82	650	1X2B	570	6U6	650
DY86	600	ECL84	650	EY80	600	PCL84	600	5U4	600	6C4	500
DY87	600	ECL85	650	EY81	400	PCL85	700	5X4	550	6CG7	500
DY802	600	ECL86	650	EY82	400	PCL86	700	5Y3	400	6CG8	600
EABC80	500	ECL805	700	EY83	500	PCL200	700	6X4	400	12CG7	500
EB41	600	EF42	700	EY86	520	PCL805	700	6AF4	700	6DQ6	1.000
EC86	650	EF43	700	EY87	550	PFL200	800	6AX4	550	6DT6	500
EC88	720	EF80	420	EY88	570	PL36	1.100	6AQ5	550	6DE4	500
EC92	500	EF83	620	EZ80	420	PL81	800	6AT6	450	12BE6	430
ECC40	800	EF85	420	EZ81	420	PL82	700	6AU6	430	12BA6	400
ECC81	600	EF86	600	EZ90	400	PL83	750	6AU8	600	12AV6	400
ECC82	500	EF89	420	PABC80	500	PL84	620	6AW6	650	12DL6	500
ECC83	500	EF93	420	PC86	620	PL95	600	6AW8	650	12DQ6	1.000
ECC84	550	EF94	420	PC88	670	PL500	1.050	6AM8	600	12AU7	450
ECC85	500	EF97	700	PC92	500	PL504	1.050	6AN8	1.000	12AJ8	500
ECC88	650	EF98	700	PC93	650	PY81	450	6AL5	400	17EM5	500
ECC189	700	EF183	450	PC900	670	PY82	470	6AX5	600	17DQ6	1.000
ECC808	700	EF184	450	PCC84	600	PY83	600	6BA6	400	25AX4	600
ECF80	600	EL34	1.200	PCC85	500	PY88	600	6BE6	400	25DQ6	1.000
ECF82	600	EL36	1.100	PCC88	700	PY500	1.200	6BQ7	580	35QL6	420
ECF83	700	EL41	750	PCC189	700	UBF89	600	6BQ6	1.100	35W4	400
ECF801	700	EL81	750	PCF80	600	UCC85	520	6EB8	600	35X4	400
ECF802	700	EL83	710	PCF82	580	UCH81	600	6EM5	520	50D5	400
ECH43	750	EL84	620	PCF86	720	UCL82	670	6CB6	430	50C5	400
ECH81	500	EL90	500	PCF200	700	UL41	850	6CF6	620	EQ80	450
ECH83	650	EL95	580	PCF201	720	UL84	650	6SN7	620	807	1.100
ECH84	700	EL504	1.000	PCF801	710	UY41	700	6SR5	750		
ECH200	720	EM84	650	PCF802	700	UY85	460	6T8	500		

S E M I C O N D U T T O R I

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	350	AD161	500	ASZ15	800	BC159	200	BC360	350	BF196	280
AC121	220	AD162	500	ASZ16	800	BC160	400	BC384	300	BF197	300
AC122	200	AD163	1.300	ASZ17	800	BC161	400	BC429	450	BF198	300
AC125	200	AD166	1.300	ASZ18	800	BC167	200	BC430	450	BF199	300
AC126	200	AD167	1.400	AU106	1.300	BC168	200	BCY58	300	BF200	450
AC127	200	AD262	500	AU107	1.100	BC169	200	BCY59	300	BF207	330
AC128	200	AD263	550	AU108	1.100	BC170	170	BCY78	300	BF208	330
AC130	300	AF102	400	AU110	1.300	BC171	170	BCY79	350	BF222	260
AC132	200	AF105	300	AU111	1.300	BC172	170	BD111	900	BF223	400
AC134	200	AF106	250	AU112	1500	BC173	180	BD112	900	BF233	300
AC135	200	AF109	300	AUY21	1.400	BC177	220	BD113	900	BF234	300
AC136	200	AF114	300	AUY22	1.400	BC178	220	BD115	600	BF235	300
AC137	200	AF115	300	AUY35	1.300	BC179	220	BD117	900	BF237	300
AC138	200	AF116	300	AUY37	1.300	BC181	220	BD118	900	BF238	300
AC139	200	AF117	300	BA100	150	BC182	220	BD124	1.300	BF254	400
AC141	200	AF118	450	BA102	200	BC183	220	BD130	850	BF257	500
AC141K	280	AF121	300	BA114	150	BC184	220	BD135	450	BF258	500
AC142	200	AF124	300	BA127	150	BC201	500	BD136	450	BF259	500
AC142K	280	AF125	300	BA128	150	BC202	600	BD137	500	BF261	500
AC151	200	AF126	300	BA129	150	BC203	550	BD138	500	BF311	350
AC152	200	AF127	300	BA130	150	BC204	220	BD139	550	BF332	260
AC153	220	AF134	300	BA137	150	BC205	220	BD140	550	BF333	260
AC153K	300	AF135	300	BA147	150	BC206	220	BD141	1.400	BF344	330
AC160	220	AF136	300	BA148	200	BC207	170	BD142	900	BF345	330
AC162	220	AF137	300	BA173	200	BC208	170	BD162	520	BF456	400
AC170	200	AF139	400	BC107	170	BC209	180	BD163	520	BFX17	1.000
AC171	200	AF148	300	BC108	170	BC210	330	BD221	550	BFX40	600
AC175K	300	AF150	300	BC109	180	BC211	330	BD224	550	BFX41	650
AC178K	300	AF164	250	BC113	200	BC212	230	BDY19	900	BFX26	330
AC179K	300	AF165	250	BC114	200	BC213	220	BDY20	1.000	BFX84	700
AC180	200	AF166	250	BC115	200	BC214	220	BF115	320	BFX89	900
AC180K	280	AF170	250	BC116	200	BC225	220	BF123	230	BFY46	500
AC181	200	AF171	250	BC117	300	BC231	300	BF152	300	BFY50	500
AC181K	280	AF172	250	BC118	200	BC232	280	BF153	250	BFY51	550
AC183	200	AF181	400	BC119	200	BC237	200	BF154	230	BFY52	500
AC184	200	AF185	500	BC120	300	BC238	200	BF155	600	BFY56	450
AC185	200	AF186	500	BC125	200	BC258	250	BF158	250	BFY57	530
AC187	230	AF200	330	BC126	300	BC267	220	BF159	250	BFY64	400
AC187K	300	AF201	330	BC130	230	BC268	220	BF160	250	BFY90	900
AC188	230	AF202	330	BC131	230	BC269	220	BF161	600	BFW16	1.300
AC188K	300	AF239	550	BC134	200	BC270	200	BF162	250	BFW30	1.500
AC190	200	AF240	600	BC136	330	BC286	350	BF163	250	BSX24	250
AC191	200	AF251	500	BC137	330	BC287	350	BF164	250	BSX26	300
AC192	200	ACY17	450	BC139	350	BC301	350	BF166	500	BSY51	500
AC193	230	ACY18	450	BC140	350	BC302	350	BF167	330	BSY62	400
AC193K	300	ACY24	500	BC141	350	BC303	350	BF173	330	BU100	1.300
AC194	230	ACY44	450	BC142	330	BC307	220	BF174	450	BU102	1.700
AC194K	300	ASY26	450	BC143	350	BC308	220	BF176	220	BU103	2.300
AD131	1.000	ASY27	450	BC144	350	BC309	220	BF177	350	BU104	1.400
AD136	550	ASY28	450	BC145	350	BC311	300	BF178	400	BU105	3.000
AD139	550	ASY29	450	BC147	170	BC315	300	BF179	450	BU107	1.700
AD142	550	ASY37	400	BC148	170	BC317	220	BF180	550	BU109	1.700
AD143	550	ASY46	450	BC149	180	BC318	220	BF181	550	BU125	1.500
AD145	600	ASY48	450	BC153	200	BC320	220	BF184	350	OC23	500
AD148	550	ASY77	500	BC154	200	BC322	220	BF185	350	OC24	550
AD149	600	ASY80	450	BC157	200	BC330	300	BF194	280	OC33	550
AD150	600	ASY81	500	BC158	200	BC340	300	BF195	280	OC44	350

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

FACE - VIALE MARTINI, 9 - 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

Segue da pag. 897

SEMICONDUTTORI

OC45	350	2N409	350	2N2484	350
OC70	250	2N411	700	2N2904	450
OC71	230	2N456	1000	2N2905	450
OC72	200	2N482	230	2N3019	500
OC74	230	2N483	230	2N3054	700
OC75	200	2N526	350	2N3055	850
OC76	300	2N554	700	MJE3055	950
OC77	400	2N696	400	2N3061	400
OC169	320	2N697	400	2N3300	800
OC170	320	2N706	250	2N3375	5800
OC171	320	2N707	300	2N3391	200
SFT112	600	2N708	280	2N3442	1.500
SFT114	650	2N709	330	2N3502	400
SFT145	300	2N711	400	2N3703	220
SFT150	700	2N914	250	2N3705	220
SFT211	800	2N918	250	2N3713	1.300
SFT214	800	2N930	280	2N3731	1.400
SFT226	330	2N1038	700	2N3741	500
SFT239	630	2N1226	330	2N3771	1.600
SFT241	300	2N1304	350	2N3772	1.800
SFT266	1.200	2N1305	400	2N3773	3.000
SFT268	1.200	2N1307	400	2N3819	600
SFT307	240	2N1308	400	2N3820	1.100
SFT308	240	2N1358	1.000	2N3855	200
SFT316	240	2N1565	400	2N3866	1.100
SFT320	240	2N1566	400	2N3925	5.000
SFT323	220	2N1613	280	2N4033	500
SFT325	220	2N1711	300	2N4134	400
SFT337	240	2N1890	400	2N4231	750
SFT353	210	2N1893	400	2N4241	700
SFT373	240	2N1924	400	2N4348	900
SFT377	240	2N1925	400	2N4404	500
2N174	1.300	2N1983	400	2N4427	1.400
2N270	300	2N1986	400	2N4428	3.900
2N301	400	2N1987	330	2N4441	1.300
2N371	300	2N2048	450	2N4443	1.500
2N395	250	2N2188	400	2N4444	2.500
2N396	250	2N2218	450	2N4904	1.000
2N398	350	2N2219	350	2N4924	1.200
2N407	300	2N2222	350		

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W a 9 V L. 1.300

Da 2 W a 9 V L. 1.500

Da 4 W a 12 V L. 2.000

Da 6 W a 24 V L. 5.000

Da 10 W a 18 V L. 6.500

Da 10+10 W a 18 V L. 15.000

Da 30 W a 40 V L. 16.000

Da 30+30 W a 40 V L. 25.000

Da 5+5 W a 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore L. 12.000

Da 3 W a blocchetto per auto L. 2.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V L. 4.200

Da 2,5 A 18 V L. 4.400

Da 2,5 A 24 V L. 4.600

Da 2,5 A 27 V L. 4.800

Da 2,5 A 38 V L. 5.000

Da 2,5 A 47 V L. 5.000

TRIAC

3 A	400 V	L. 1.000
6,5 A	400 V	L. 1.800
8,5 A	400 V	L. 2.000
8,5 A	600 V	L. 2.200
10 A	400 V	L. 2.200
10 A	600 V	L. 2.500
12 A	600 V	L. 3.300
25 A	600 V	L. 25.000
90 A	600 V	L. 42.000

N. B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 896.

SIGMA ANTENNE

Alla normale produzione delle famose:

SIGMA DX 5/B L. 8.500
SIGMA PLC L. 10.500
SIGMA GP-VR/70 L. 14.000
SIGMA GRONDA L. 8.500
SIGMA TX-RA L. 5.000
SIGMA 2/F L. 10.000
SIGMA GP-VR L. 11.000

Ha il piacere di annunciare alcune:

NOVITA'

SIGMA - UNIVERSAL L. 7.500 — Stilo fibra di vetro caricato in alto e stub telescopico, supporto a morsetto orientabile che permette il fissaggio dell'antenna su qualsiasi sporgenza (davanzali, balconi, inferriate ecc.) è anche possibile applicare l'antenna direttamente al TX. Freq. 27-28 MHz.

SIGMA - NAUTIC L. 16.000 — Antenna costruita per essere montata su imbarcazioni di fiberglass o legno, base resina contenente una bobina che fa da piano terra, stilo in fibra di vetro caricato in alto (lunghezza cm 170 circa) parti metalliche inossidabili. Freq. 27 MHz.

SIGMA - GP - 27 VTR L. 11.000 — Ground Plane con stilo in 1/4 d'onda in fibra di vetro. N. 3 radiali in fibra di vetro caricati al centro lunghi cm 155, base resina. Freq. 27-28 MHz.

Spedizione ovunque in contrassegno, imballo gratis spedizione a carico del destinatario.

I prodotti sono reperibili in:
tutti i punti vendita GBC italiana e presso
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
AGLIETTI & SIENI - v.le S. Lavagnini, 54 - FIRENZE
ELETTRONICA - via Negrelli, 30 - CUNEO
ADES - viale Margherita 21 - VICENZA
NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO
Radiomeneghel - v.le 4 Novembre, 12 - TREVISO
MESSAGGERIE ELETTRONICHE - via P.sa Maria 13/B - SASSARI

E. FERRARI - c.so Garibaldi, 151 - Tel. 23.657 - 46100 MANTOVA

MANIFACTURERS OF
ELEKTRONIC EUIPMENT

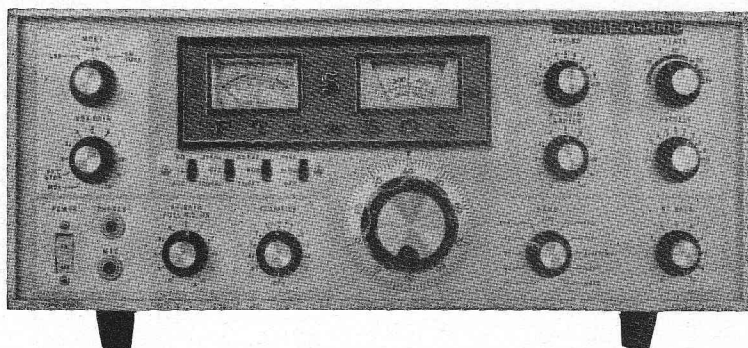
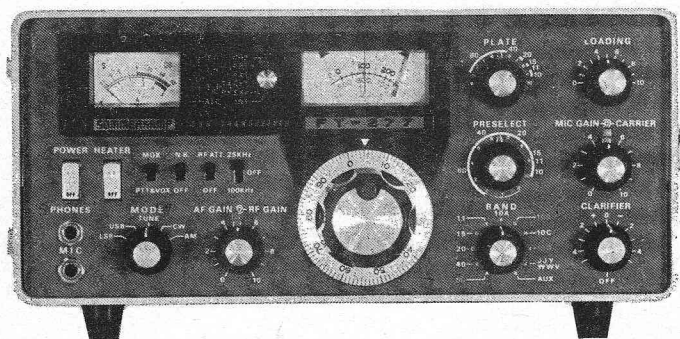
La più grande ditta d'Europa specializzata in apparecchiature ricetrasmittenti giapponesi.

SSB (banda laterale unica) su 27 MHz/11 mtr, ora in Italia!

Da 15 anni, la nostra organizzazione fornisce le apparecchiature ricetrasmittenti in SSB, a radioamatori, ospedali missionarii e compagnie industriali in tutte le parti del mondo. Usando la nostra esperienza, potrete ottenere distanze e prestazioni maggiori sui collegamenti radio negli 11 mtr. Noi garantiamo con le nostre apparecchiature collegamenti con tutte le parti del mondo usando semplicemente antenne a stilo per vettura o con altro groundplane.

Nessun altro ricetrasmettitore possiede queste caratteristiche tecniche:

	alimentazione incorporata	potenza RA		Canali CB		
		AM	SSB	AM	UBS	LSB
FT 277	12 V, 110/220 V	100 W	275 W	535	535	535
FT 505	110/220 V	150 W	550 W	535	535	535

La sintonia variabile (VFO) consente l'esplorazione continua da 26.965 kcs. a 27.500 kcs permettendo la sintonizzazione di ben 535 canali sia in ricezione che in trasmissione, tra i quali i canali non esattamente in sintonia e fuori dai normali canali 1-23, per es.: Francia, Svezia, Germania, Svizzera, e altri paesi.
La sintonia canalizzata è pure possibile nel limite di 5 canali. Inoltre comprese tutte le bande internazionali per radioamatori 80-40-20-15-10 metri, e banda WWV per controlli di frequenza.

PRONTI PER LA CONSEGNA PRESSO LE NOSTRE RAPPRESENTANZE.
CATALOGO COMPLETO CONTRO LIRE 300 IN FRANCOBOLLI.

SOKA s.r.l. - CH 6903 LUGANO - BOX 176 - TX: 79314 - Telefono 0041 91 88543

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE 1972

NUOVI KITS DEL PROGRAMMA

KIT n. 17
EQUALIZZATORE - PREAMPLIFICATORE

Il KIT lavora con due transistori al silicio. Mediante una piccola modifica può essere utilizzato come preamplificatore di microfono.
La tensione di ingresso allora è 2 mV.

Tensione di alimentazione 9 V - 12 V
Corrente di regime 1 mA
Tensione di ingresso 4,5 mV
Tensione di uscita 350 mV
Resistenza di ingresso 47 kΩ

completo con circuito stampato, forato dim. 50 x 60 mm
L. 1.350

KIT n. 18
AMPLIFICATORE MONO DI ALTA FEDELTA' A PIENA CARICA 55 W

La scatola di montaggio lavora con dieci transistori al silicio ed è dotata di un potenziometro di potenza e di regolatori separati per alti e bassi. Questo KIT è particolarmente indicato per il raccordo a diaframma acustico (pic-up) a cristallo, registratori a nastro ecc.

Tensione di alimentazione 54 V
Corrente di regime 1,88 A
Potenza di uscita 55 W
Coefficiente di dista. a 50 W 1%
Resistenza di uscita 4 Ω
Campo di frequenza 10 Hz - 40 kHz
Tensione di ingresso 350 mV
Resistenza di ingresso 750 kΩ

completo con circuito stampato, forato dim. 105 x 220 mm
L. 8.950

KIT n. 18/A
2 AMPLIFICATORI DI ALTA FEDELTA' A PIENA CARICA 55 W per OPERAZIONE STEREO

Dati tecnici identici al KIT n. 18 con potenziometri STEREO e regolatore di bilancia
completo con due circuiti stampati, forati dim. 105 x 220 mm
L. 18.450

KIT n. 19
ALIMENTATORE per KIT n. 18, completo con trasformatore e circuito stampato, forato dim. 60 x 85 mm **L. 9.200**

KIT n. 20
ALIMENTATORE per due KIT n. 18 (=KIT n. 18/A - STEREO) completo con trasformatore e circuito stampato, forato dim. 90 x 110 mm **L. 10.800**

ASSORTIMENTI A PREZZI SENSAZIONALI

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI E DIODI
n. d'ordinazione: TRAD 1/A

5 Transistori AF per MF in custodia metallica, sim. a AF114, AF115, AF142, AF164
15 Transistori BF per fase preliminare in custodia metallica, sim. a AC122, AC125, AC151.
10 Transistori BF per fase finale in custodia metallica, sim. a AC121, AC126
20 Diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118
50 Semiconduttori (non timbrati, bensì caratterizzati)
solo L. 675

n. d'ordinazione: TRAD 2/B

5 Transistori planar NPN al silicio, sim. a BC108, BC148
5 Transistori planar PNP al silicio, sim. a BCY24 - BCY30
20 Transistori BF per fase finale in custodia metallica, sim. a AC121, AC126.
20 Diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118
50 Semiconduttori (non timbrati, bensì caratterizzati)
solo L. 855

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)
n. d'ordinazione
KON 1 100 condensatori in polistirolo assortiti, 20 valori x 5 **L. 1.100**

ASSORTIMENTO DI RESISTENZE CHIMICHE (assiale) - 20 valori ben assortiti.
n. d'ordinazione
WID 1-1/2 100 pezzi assortiti, 20 valori x 5 1/2 W **L. 1.000**

PARTICOLARMENTE INTERESSANTE
RESISTENZE CHIMICHE, assiale, nuova produzione, 1/4 W

56 Ω	470 Ω	1,5 kΩ	5,6 kΩ	27 kΩ
68 Ω	680 Ω	3,3 kΩ	10 kΩ	47 kΩ
82 Ω	820 Ω	3,9 kΩ	12 kΩ	150 kΩ
120 Ω	1 kΩ	4,7 kΩ	22 kΩ	470 kΩ
150 Ω	—	—	—	1 MΩ

100 pezzi per valore Ω **L. 400**
1000 pezzi per valore Ω **L. 3.600**

INTERESSANTI ASSORTIMENTI E QUANTITATIVI DI TRANSISTORI

N. d'ordinazione		
TRA 1	50 Transistori al germanio assortiti	**L. 1.050**
TRA 2	40 Transistori al germanio sim. a AC176	**L. 1.150**
TRA 4/B	5 Transistori NPN al sil. sim. a BC140	**L. 720**
TRA 7/B	5 Transistori di potenza al germanio sim. AD162	**L. 550**
TRA 9/B	20 Transistori AF al germanio sim. a AF124 - AF127	**L. 675**
TRA 10/A	40 Transistori al germanio assort. sim. a AC122	**L. 1.200**
TRA 12	10 Transistori subminiatura AF al silicio BC121	**L. 1.000**
TRA 17/B	10 Transistori al germanio sim. a AC121, AC126	**L. 360**
TRA 25/A	10 Transistori PNP al silicio BCY24 - BCY30	**L. 500**
TRA 28/A	50 Transistori al silicio BC157	**L. 4.300**
TRA 29	10 Transistori PNP al germanio sim. a TF78/30 2 W	**L. 800**
TRA 31	10 Transistori di potenza al germanio sim. a TF78/15 2 W	**L. 720**
TRA 32	5 Transistori di potenza al germanio sim. a AD161	**L. 625**
TRA 33	10 Transistori AF al silicio BF194	**L. 900**
TRA 34	10 Transistori PNP al silicio BC178	**L. 900**
TRA 35	10 Transistori PNP al silicio BC158	**L. 900**
TRA 44	50 Transistori AF AF142 - AF114	**L. 3.600**
TRA 46	50 Transistori AF AF144 - AF147 - AF116	**L. 3.400**
TRA 48	50 Transistori AF AF150 - AF149 - AF117	**L. 3.250**
TRA 79	50 Transistori al silicio BC158	**L. 4.300**
TRA 82	50 Transistori al silicio BC178	**L. 4.300**

DIODI UNIVERSALI AL GERMANIO

merce nuova, non controllata
n. d'ordinazione
DIO 3 100 Diodi subminiatura al germanio **L. 750**

QUANTITATIVI DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV
n. d'ordinazione
GL 1 5 pezzi BO780 800 V 650 mA **L. 500**
GL 3 50 pezzi BO780 800 V 650 mA **L. 4.250**

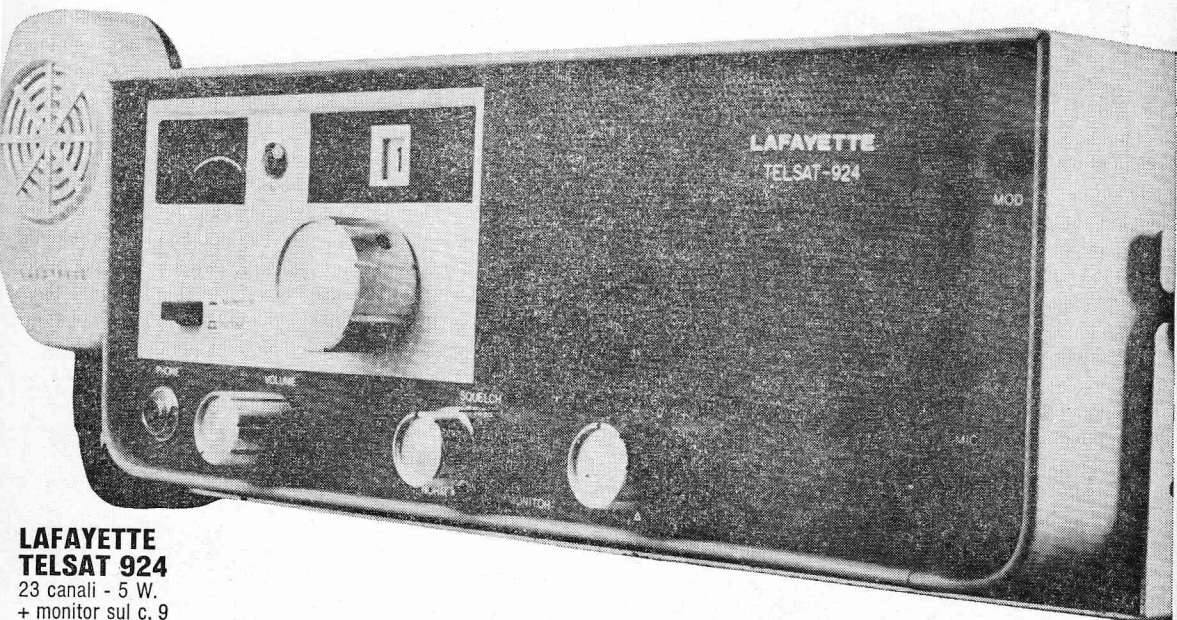
ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI
n. d'ordinazione
ELKO 1 30 pezzi BT min., ben assortiti **L. 1.175**
ELKO 5 100 pezzi BT min., ben assortiti **L. 3.250**

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI CERAMICI 500 V a disco, a perlina, a tubetto
n. d'ordinazione
KER 1 100 condensatori ceramici assortiti, 20 valori x 5 **L. 1.000**

OFFERTA SPECIALISSIMA IN CONDENSATORI CERAMICI

		100 pezzi per val. 1.000 p
500 V: 11 - 16 - 20 - 30 pF	325	**L. 2.700**
500 V: 470 - 820 pF	350	**L. 2.900**
125 V: 60 pF	270	**L. 2.200**
2000 V: 82 pF	360	**L. 3.250**

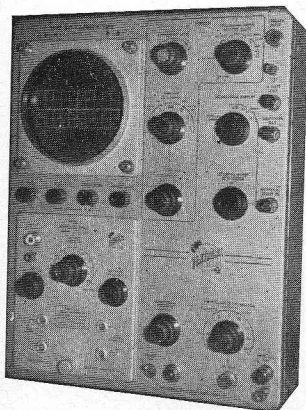
Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi NETTI Lit.
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE.** Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SECIALE 1972 COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di **COMPONENTI ELETTRONICI** ed **ASSORTIMENTI** a prezzi particolarmente **VANTAGGIOSI.**

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

ALLA FONTE DEI BC 1000

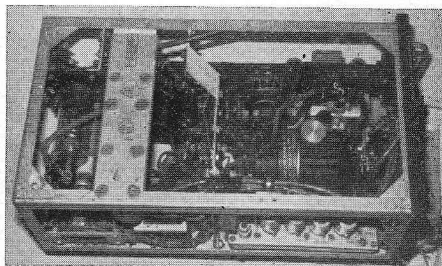
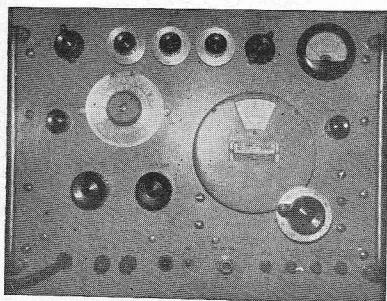
RICETRASMETTITORI REVISIONATI DALL'ARMATA FRANCESE E NON PIU' USATI
PARTI INTERNE TUTTE COME NUOVE E COMPLETISSIME
L. 6.000 cad. - 5 pezzi L. 25.000 - 10 pezzi L. 45.000
PER QUANTITATIVI SCONTI EXTRA A RIVENDITORI E GROSSISTI

Motorini temporizzatori 1 ¼ - 2 ½ RPM - 220 V **L. 800**
Microswitch originali **L. 350**
TRIAC 400 V - 10 A **L. 1.200**
Diodi potenza 50 V - 20 A, fino a 800 V 15 A prezzi irrisori
Ponti 40 V 2,2 A **L. 350**
Basette « Raytheon » con transistors
2N837 oppure 2N965, resistenze, condensatori, diodi, ecc. **a L. 50** ogni transistor; 1200 connettori Cannon, Amphenol; 6000 relè assortiti 12-24-50-125-220 V

Motorini 120-160-220 V con elica plastica **L. 1.000**
Variatori tensione 125 V - 1000 W **L. 3.000**
Automobili Miura, diavoletti, cagnolini con Radio Germanvox **L. 5.000**
Viteria speciale americana con dado n. 2-4-6-8-10
Transistors 2N333 nuovi **L. 120**
Lampade 220 V - 300 W **L. 350**
Lampade Mignon Westinghouse n. 13 **L. 50**
Lampade 65 V - 25 W normali **L. 75**

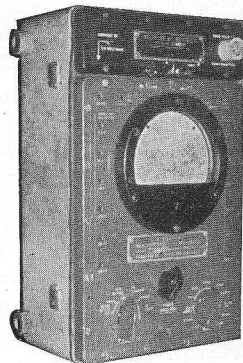
ASSORTIMENTO COMPLETO DI VALVOLE DI ANTICA COSTRUZIONE (803-WE-205B-5T4-100TH ecc.)

TEKTRONIC MOD. 541

Perfettamente calibrato e funzionante

APG30

Apparecchio per micro onde banda X (RX-TX) completo - come nuovo.

GENERATORE PER MICROONDE

3800 - 7600 MHz
Hewlett-Packard Mod. 618/B

TESTER MOD. ME2/UG

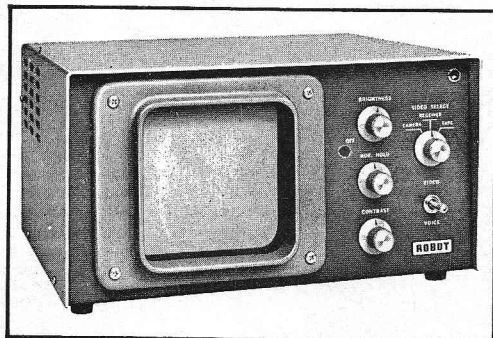
20.000 Ω
Usati ma in ottime condizioni di funzionamento.

DERICA ELETTRONICA - 00181 ROMA - via Tuscolana 285/B - tel. 06-727376

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

RICEVITORI PROFESSIONALI DISPONIBILI:

SX 115	Hallicrafters
SX 117	Hallicrafters
SX 122	Hallicrafters
SX 129	Hallicrafters
SP600 JX	Hammarlund
HQ 200	Hammarlund
75A3	Collins
75A4	Collins
390/URR	Collins Motorola
390A/URR	Collins Motorola
392/URR	Collins Motorola
HRO-60	National
K-1530	Telefunken
SB-310	Heathkit

RADIORICEVITORE 390/URR

MODEL 70 SPECIFICATIONS:

MONITOR E TELECAMERA a scansione lenta (Slow Scan)

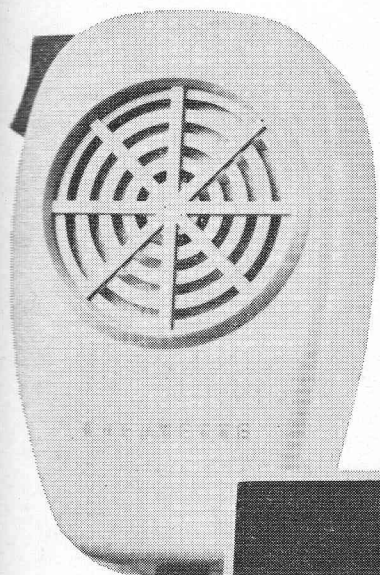
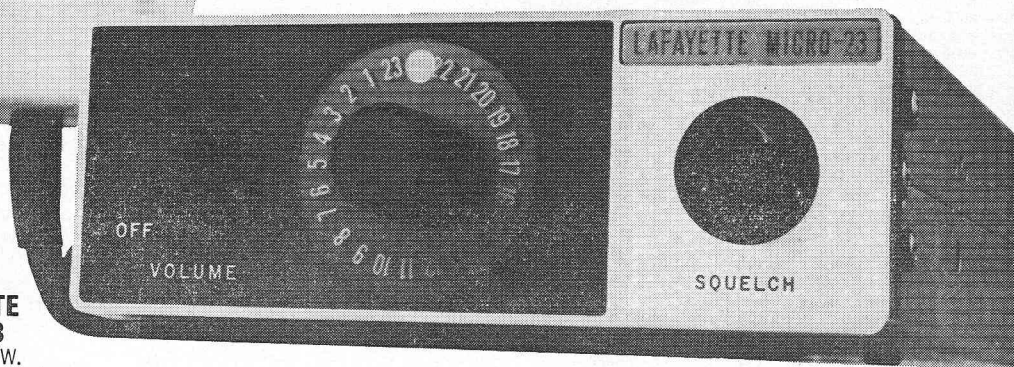
Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!
La Ditta ELETTRONICA T. Maestri, quale concessionaria di vendita della ROBOT Research Company mette a Vostra disposizione tutti i depliant illustrativi e le informazioni che vi possono occorrere.

MODEL 80 SPECIFICATIONS:

PICTURE SCAN
Lines: 128
Line Rate: 15 Hz.
Frame Rate: 8 seconds.
LENS (optional)
C-mount.
FRONT PANEL CONTROLS
Contrast: vidicon target voltage.
Brightness: video bias level.

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Typing-box
mod. 28/S	Teletype elegatissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli. Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

Elettronica G. C.

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia L. 9.700

Modificatevi da soli i suddetti radiotelefoni, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema più i pezzi necessari.

Per un solo radiotelefono **L. 1.000**+s.p.
Per due radiotelefoni **L. 1.800**+s.p.

CASSE ACUSTICHE formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek cad. **L. 3.800**
Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 cad. **L. 2.900**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**
QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai
Ricordatevi: 3 telai TV L. 1.000

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante **L. 11.500**

S1

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

4000 mF - Volt 60	L. 500		16000 mF - Volt 25	L. 500
5000 mF - Volt 55	L. 500		14000 mF - Volt 13	L. 500
6300 mF - Volt 76	L. 500		15000 mF - Volt 12	L. 500
8000 mF - Volt 65	L. 500		16000 mF - Volt 25	L. 500
10000 mR - Volt 36	L. 500		25000 mF - Volt 15	L. 500
11000 mF - Volt 25	L. 500		90000 mF - Volt 9	L. 700

D3

10 schede OLIVETTI in una nuova offerta, con sopra 150 diodi OA95 e 60 resistenze 13,5 kΩ 1 W a filo 2 % a sole **L. 950**

Y1

Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650. cad. **L. 400**

OCCASIONE DEL MESE

Transistor nuovi 2N3055	cad. **L.**	**750**
Transistor nuovi AC187K - 188K	la coppia **L.**	**400**
Transistor nuovi AC193-194	la coppia **L.**	**350**
Transistor nuovi AC180K - 181K	la coppia **L.**	**400**
Transistor 2N1711-2N1613	cad. **L.**	**200**
Transistor BC148	cad. **L.**	**150**

INTEGRATI:

μA 723 con schema, piedini ravvivati	cad. **L.**	**1.200**
TAA661/C	cad. **L.**	**1.000**
TAA300	cad. **L.**	**1.000**
TAA611/A	cad. **L.**	**1.100**
SN7441	cad. **L.**	**1.000**
SN7490	cad. **L.**	**1.000**
SN7410	cad. **L.**	**400**
SN7492	cad. **L.**	**950**

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

	27.035	27,065	27,085	27,125
canale	7	9	11	14

cad. **L. 1.600**

Altoparlanti Telefunken elittici 2 W - 8 Ω cad. **L. 450**
Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
Spinotto jack con femmina da pannello Ø mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia **L. 200**

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

Condensatori 0,5 μF 2000 V cad. **L. 200**

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**

Calibratore a 100 Kc integrato, adatto per orologio digitale e altri usi. Si fornisce montato già tarato a 100 Kc ± 1 Hz a 25°. Circuito stampato, tensione 9 Vcc., completo di quarzo cad. **L. 6.000**

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 Confezione di 20 transistor
1 piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V.
1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
1 Confezione materiale elettronico, misto
1 Confezione di 50 condensatori carta.

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

by I2TLT

ascolta!
ci sono novità?

LAFAYETTE GUARDIAN 6000
O.L. da 180 - 380 KHZ (radiofari)
AM 540-1600 KHZ (onde medie)
MB 1,6-6,40 MHZ (Marina)
FM 88-108 MHZ (mod. di freq.)
AIR 108-136 MHZ (aereonautica)
POLICE 147-174 MHZ (ponti radio, pompieri, vigili, autostrade e Marina)

L. 19.950 netto

con il GUARDIAN 6000
scoprirai un mondo segreto,
affascinante che è a tua disposizione.
Sarai in continuo contatto radio
con il segreto che ti circonda!

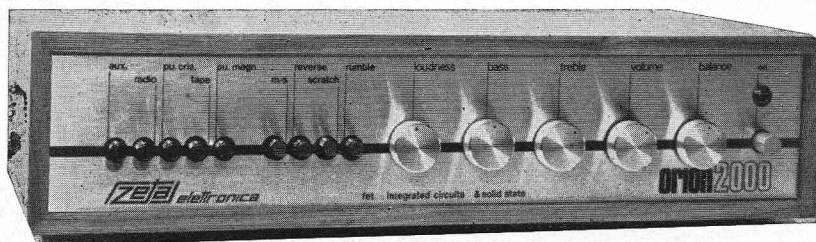
C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE

D. FONTANINI
S. DANIELE F.
Via Umberto 1°, 3
Tel. 93104 CAP 33038

Una nuova idea per l'HI-FI Stereo

ORION 1000
(30+30 Weff.)

ORION 2000
(50+50 Weff.)

E' una nuova idea perché Vi permette oltre al piacere di un lavoro personale di montaggio, ascoltare in HI-FI stereo musica senza distorsioni e con tutte le frequenze udibili senza limitazioni. Ripresentiamo la gamma già affermata di moduli per realizzare un impianto di alta qualità.

ORION 2000		ORION 1000		
n. 1 PS3G	**L. 18.000**	**n. 1 PS3G**	**L. 18.000**	Preampl. a circuiti integrati
n. 2 AP50M	**L. 27.900**	**n. 2 AP30M**	**L. 19.600**	Moduli finali di potenza
n. 1 ST50	**L. 8.500**	**n. 1 ST50**	**L. 8.500**	Stabilizzatore c.c.
n. 1 Mobile	**L. 7.000**	**n. 1 Mobile**	**L. 7.000**	Impellicc. noce 480 x 300 x 110
n. 1 Trasf. 120 VA	**L. 4.500**	**n. 1 Trasf. 70 VA**	**L. 3.000**	220/50 a lamier. grani orient.
n. 1 Telaio	**L. 2.500**	**n. 1 Telaio**	**L. 2.500**	Forato sui frontali
n. 1 Pannello	**L. 1.800**	**n. 1 Pannello**	**L. 1.800**	Allum. satin. anodizz. e serigraf.
n. 1 Conf. minut.	**L. 8.200**	**n. 1 Conf. minut.**	**L. 8.200**	Manopole, spine, prese, int. ecc.

ORION 2000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . **L. 88.000**+s.s.

ORION 1000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . **L. 76.000**+s.s.

Mobile x piatto DUAL (490 x 390 x 110) con coperchio in plexiglas . . . . **L. 12.000**+s.s.

Per un miglior ascolto, per una resa acustica maggiore e più equilibrata presentiamo la nuova linea di diffusori acustici che vi permette di valorizzare al massimo le già eccellenti caratteristiche dei complessi ORION.

DS10 - potenza 10-15 W - 8 Ω - 6 lt. (290 x 160 x 200) n. 1 altoparlante . . . . . . **L. 9.900**

DS20 - potenza 20-25 W - 8 Ω - 15 lt. (450 x 300 x 190) n. 2 altoparlanti . . . . . . **L. 20.500**

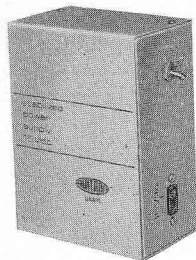
DS30 - potenza 30-40 W - 8 Ω - 50 lt. (600 x 400 x 250) n. 3 altoparlanti . . . . . . **L. 41.500**

DS50 - potenza 60-70 W - 8 Ω - 80 lt. (740 x 460 x 320) n. 5 altoparlanti . . . . . . **L. 65.700**

N.B.: Ai costi è da considerarsi la maggiorazione per spese postali.

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	**- 20128 MILANO**	**via H. Balzac, 19**
A.C.M.	**- 34136 TRIESTE**	**via Settefontane, 52**
DIAC	**- 41012 CARPI**	**via A. Lincoln 8/a-b**
AGLIETTI & SIENI	**50129 FIRENZE**	**via S. Lavagnini, 54**
SPARTACO	**00177 ROMA**	**via Casilina, 514-516**

ALIMENTATORE STABILIZZATO 15 V c.c. - 40 mA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 220 Vc.a.
Tensione di uscita stabilizzata: 15 Vc.c.
Corrente erogata: 40 mA (max)
Diodo Zener: 1Z15T10

L'alimentatore stabilizzato UK635 è in grado di fornire una tensione stabilizzata di 15 Vc.c. per cui il suo impiego è estensibile a qualsiasi apparecchio ed in modo particolare a quelli della serie AMTRON, che richiedano questo valore di tensione di alimentazione e che abbiano un assorbimento massimo di 35÷40 mA.

Il circuito elettrico dell'alimentatore UK635 è schematicamente fra i più elementari ma non per questo è meno efficiente di altri circuiti similari. Infatti, oltre ad avere una tensione di uscita perfettamente livellata, è caratterizzato da un elevato grado di stabilizzazione dovuto allo impiego di un diodo Zener.

Un diodo Zener, come è noto, è un particolare tipo di diodo che si ottiene mediante una giunzione fra due semiconduttori aventi un grado di impurità superiore a quello che è proprio dei normali diodi rettificatori.

Principale caratteristica dei diodi Zener è quello di opporsi alle variazioni di corrente per cui essi sono comunemente impiegati tanto come regolatori di tensione e tosatori di forme d'onda, quanto come elementi di accoppiamento e di polarizzazione fissa negli amplificatori in corrente continua ed anche come relè sensibili alle sovratensioni.

Siccome il campo di azione dei diodi Zener è molto ristretto, la scelta del tipo più adatto ad un dato circuito deve essere effettuata in base al valore della tensione che si desidera stabilizzare. Per questo motivo nell'alimentatore UK635 è stato impiegato il diodo zener 1Z15T10 che consente appunto di stabilizzare la tensione a 15 Vc.c.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico dell'alimentatore stabilizzato AMTRON UK635, è illustrato in figura 1.

Al circuito relativo al primario del trasformatore di alimentazione T1 si applica, tramite l'interruttore SW, la tensione di rete di 220 Vc.a.

Ai capi del secondario del trasformatore si ha pertanto una tensione alternata di 15 V che è raddrizzata, a doppia onda, dal raddrizzatore a ponte « BR ».

All'uscita del ponte « BR » è presente una corrente pulsante che viene perfettamente livellata, in modo da ridurla in corrente continua, dal filtro costituito dal condensatore elettrolitico C1, da 1000 μF, dal resistore R1, da 100 Ω, e dal condensatore elettrolitico C2, anche esso da 1000 μF.

Il diodo Zener Z1, del tipo 1Z15T10, provvede infine a stabilizzare la tensione di uscita in modo che eventuali variazioni della tensione di rete, o del carico, non si ripercuotano sull'uscita stessa.

Il migliore grado di stabilizzazione si ottiene con una corrente assorbita dell'ordine di 30 mA massimi. Comunque, nel caso che la corrente assorbita raggiunga i 40 mA, si ha una caduta di tensione massima di circa 0,5 V.

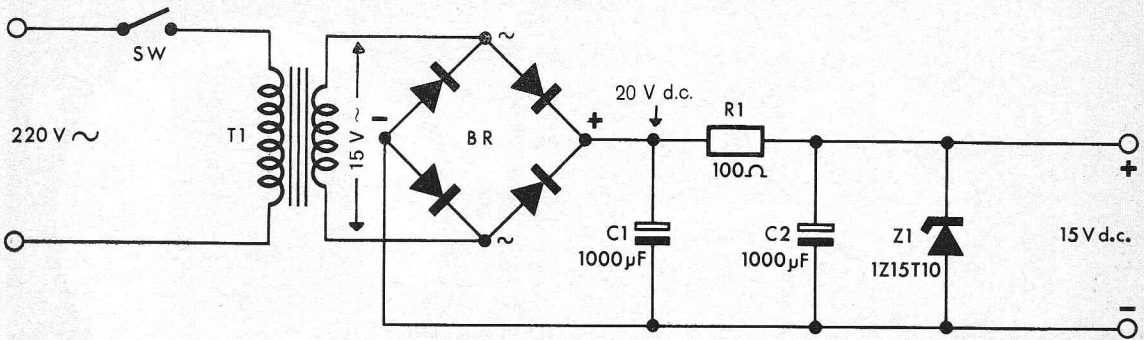



figura 1

Schema elettrico.

MONTAGGIO

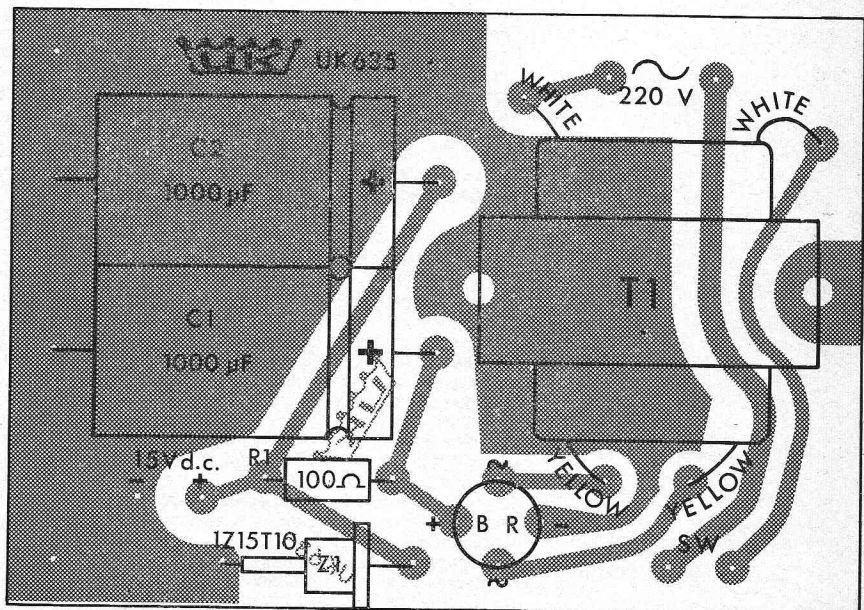
Per eseguire il montaggio dell'alimentatore stabilizzato AMTRON UK635, è sufficiente attenersi scrupolosamente alla riproduzione serigrafica del circuito stampato e alle istruzioni contenute nel depliant allegato al kit.

IMPIEGO

L'alimentatore UK635 non necessita di alcuna operazione di messa a punto e può essere utilizzato per alimentare, ad esempio, l'amplificatore d'antenna AM-FM UK230 della AMTRON. Quest'ultimo, infatti, è previsto, per una tensione di alimentazione di 15 Vc.c. ed un assorbimento non superiore ai 10 mA.
L'UK635, naturalmente, può però essere utilizzato per alimentare altri apparecchi della serie AMTRON, o di tipo differente, purché richiedano lo stesso valore di tensione con un assorbimento massimo di corrente di 40 mA.

N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

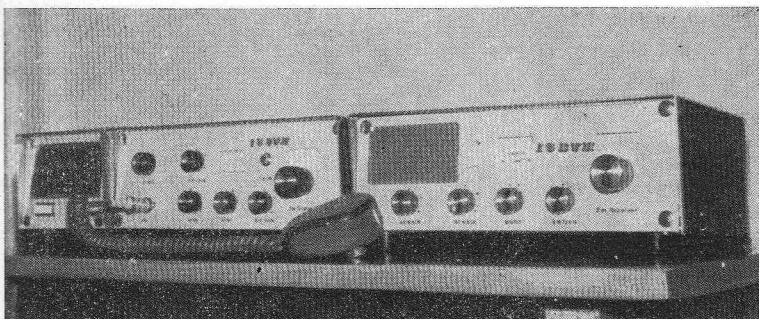
figura 2

Serigrafia del circuito stampato.

Stazione d'amatore in 144 MHz per SSB - AM

I5BVH, Guerrino Berci

il ricevitore

Introduzione

Si presenta in questo progetto un ricevitore per i 144 MHz di caratteristiche professionali; naturalmente è stata scelta una realizzazione a FET per ovviare alle particolarità negative dei transistor bipolari.
Lo scopo di una realizzazione di tale genere, curata al massimo in tutti i particolari, è dovuta al fatto che si vuole creare una alternativa al sempre più comune binomio « ricevitore professionale per decametriche+converter ».
Il ricevitore quindi può essere considerato completo sotto ogni punto di vista, anzi forse eccessivo per quanto può offrire la gamma dei due metri, però non si dimentichi che i 144 MHz sono in continuo sviluppo, dunque è necessario attrezzarsi, portarsi al passo con i tempi.

Vista generale di tutto il complesso ricetrasmittente

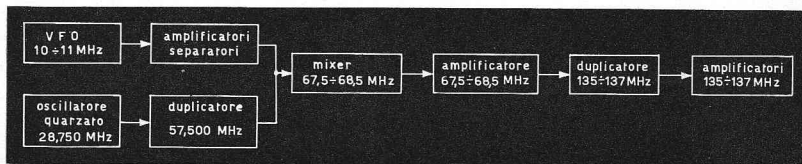
Si raccomanda a chi volesse autocostruire tale ricevitore di attenersi scrupolosamente ai dati forniti sullo schema e di condurre una razionale taratura di tutto il complesso.
La parte più importante, e purtroppo più difficile, è quella di regolare il tutto per il migliore rapporto (segnale+disturbo)/disturbo e non sempre, anzi oserei dire quasi mai, la massima deviazione S-meter indica la migliore ricezione.
I dati orientativi sulle prestazioni del ricevitore completo sono i seguenti:

- singola conversione di frequenza;
- media frequenza a 9 MHz;
- selettività propria del filtro a quarzo, nel caso in questione 5 kHz a —6 dB, 9 kHz a —60 dB;
- stabilità di frequenza migliore di 80 Hz in un'ora, dopo 5' dalla accensione;
- AGC esteso a tutti gli stadi di media frequenza e in più ai due stadi preamplificatori di alta frequenza;
- controllo manuale di sensibilità;
- rivelatore a prodotto a MOSFET per la ricezione dei segnali in SSB;
- BFO quarzato;
- variazione della costante di tempo dell'AGC per una migliore ricezione SSB;
- intermodulazione praticamente inesistente anche con segnali fortissimi;
- modulazione incrociata estremamente ridotta;
- semiconduttori usati: 2 MOSFET, 18 FET, 10 transistor, 13 diodi.

Si è ritenuto opportuno dividere il ricevitore in sezioni allo scopo di avere una chiara visione analitica di tutto il complesso e quindi una più razionale esposizione e descrizione del funzionamento.
Le sezioni che verranno dettagliatamente esaminate comprendono:

1) Sezione oscillatore di conversione;
2) Sezione alta frequenza;
3) Sezione media frequenza e gruppi rivelazione;
4) Sezione accessoria.

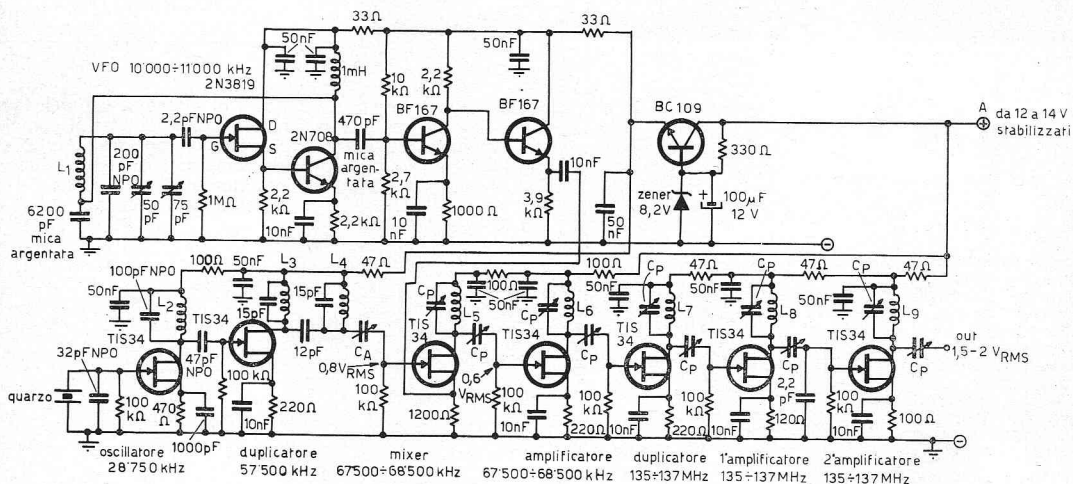
Sezione oscillatore di conversione

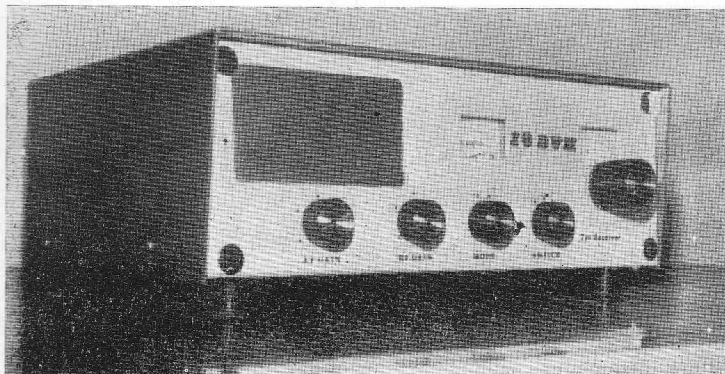
Come esposto nella parte introduttiva, il ricevitore è a singola conversione con media frequenza a 9 MHz. Necessita quindi di un oscillatore di conversione che inietti nel MOSFET convertitore un segnale variabile da 135 a 137 MHz. Naturalmente è da scartarsi a priori un oscillatore che produca il segnale a frequenza voluta in modo diretto. Un tale oscillatore, anche se costruito con particolari cure, avrebbe la particolarità negativa di variare spontaneamente la frequenza di oscillazione di valori tali da rendere precario l'ascolto.

Bibliografia

cq elettronica, 5-1970, I1PHD - Solid State VFO

L'oscillatore di conversione impiega:
4 transistor
8 FET
1 diodo zener

Per ovviare a questo inconveniente è stato usato un sistema a conversione che assicura una ottima stabilità di frequenza paragonabile, se non superiore, ai ricevitori professionali. Naturalmente il tutto dipende dal VFO, la frequenza del quale viene duplicata, ma non è da inconsiderare l'oscillazione prodotta dal quarzo, la quale in pratica viene quadruplicata.
Sono state usate le seguenti frequenze: per il VFO: 10.000÷11.000 kHz; per l'oscillatore quarzato: 28.750 kHz.

Oscillatore di conversione: schema elettrico

L_1 5 spire, filo argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 26 mm ceramico con gole, lunghezza avvolgimento 25 mm
L_2 5 spire, filo argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 8 mm con nucleo, spire spaziate 1 mm
$L_3=L_4$ 4 spire, filo argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 8 mm con nucleo, spire spaziate 2 mm
$L_5=L_6$ 4 spire, filo argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo, spire spaziate 2 mm
$L_7=L_8=L_9$ 2 spire, filo argentato ∅ 1 mm, avvolte in aria, ∅ 6 mm, spire spaziate 3 mm
C_P compensatori ceramici 3,5÷30 pF
C_A regolare la capacità per ottenere 0,8 V_{RMS} sul gate del FET mixer

Da come si può dedurre dallo schema, la frequenza dell'oscillatore quarzato viene subito duplicata e il segnale così ottenuto, 57.500 kHz, viene iniettato nel mixer assieme a quello del VFO. La bobina posta sul drain del FET seleziona il battimento desiderato ottenendo quindi all'uscita un segnale variabile da 67.500 a 68.500 kHz. Allo stadio successivo è stato affidato il compito di amplificare tale segnale e filtrarlo ulteriormente, tanto che alla sua uscita è presente in pratica solo quello di frequenza voluta. L'ampiezza (0,3 V_{rms}) è più che sufficiente per pilotare lo stadio successivo che compie ottimamente le sue funzioni di duplicatore.

Vista frontale del ricevitore

Dal FET duplicatore praticamente escono soltanto i 135÷137 MHz, i segnali spurii sono di entità tale da non essere presi in considerazione. L'uscita è un po' bassa, circa 60 mV_{rms}, ma i due stadi successivi provvederanno ad amplificare il tutto tanto che all'uscita di essi, sotto carico, avremo una tensione variabile a seconda della frequenza di 1,5÷2 V_{rms}, ottima per il funzionamento del MOSFET convertitore. Non si è ritenuto opportuno aumentare la tensione a RF anche se dai dati forniti dalla RCA si avrebbe il massimo guadagno di conversione con 3 V_{RF}. Da prove eseguite si è notato che con tale elevata tensione la tendenza alla modulazione incrociata sale notevolmente. Si è preferito allora ottenere una minore amplificazione del mixer diminuendo la tensione di oscillatore locale.

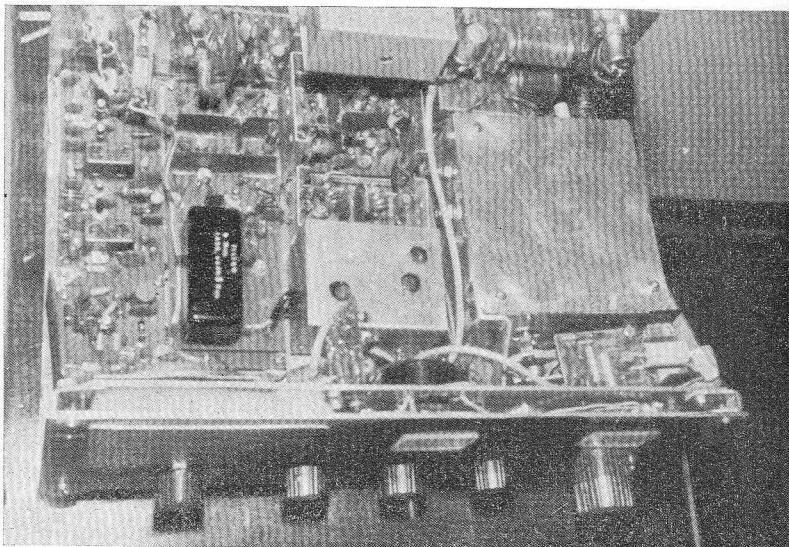
Vista frontale del ricevitore

Per ottenere una buona stabilità in frequenza è necessario usare un VFO molto stabile, anche considerando che la frequenza di esso viene duplicata e quindi raddoppiate le particolarità negative.
Sono stati provati diversi VFO, ma la scelta è caduta su quello progettato dall'amico **Alberto I1PHD** che offre caratteristiche di stabilità veramente notevoli.
Si rimanda quindi il lettore all'articolo apparso su cq elettronica 5-1970, pagine 481÷483 nel quale l'autore ha esposto con chiarezza i dati costruttivi e i principi di funzionamento dello stesso. Non resta che da confermare i dati sulla stabilità di frequenza e da fare osservare che, mentre nel progetto originale è stato posto il positivo a massa, nel presente, per particolarità costruttive, è stato necessario apportare alcune modifiche sull'alimentazione onde ottenere un circuito con il negativo a massa.
Il circuito dell'oscillatore quarzato impiega un FET: questo per ottenere una maggiore stabilità in frequenza e una riduzione delle spurie in uscita.

Il circuito duplicatore impiega un FET sul drain del quale vi sono due circuiti accordati onde selezionare al massimo la seconda armonica da tutte le altre armoniche presenti. Da prove fatte si è notato che la fondamentale del quarzo è molto bene attenuata e ciò riduce moltissimo la possibilità di avere battimenti indesiderati nel circuito mixer.

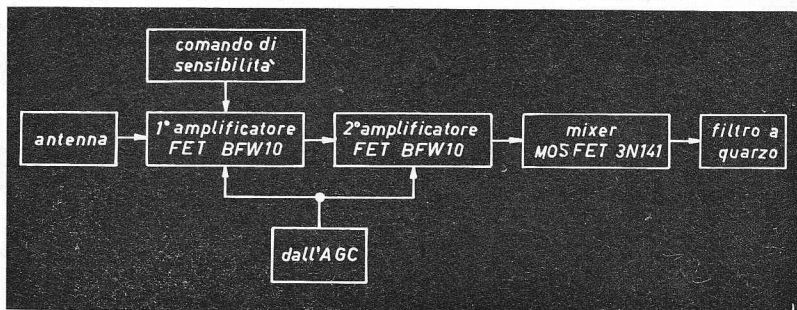
Interno del ricevitore.

Si notino le notevoli dimensioni del VFO.

I componenti sono così distribuiti:
VFO
gruppo oscillatore di conversione
stadi alta frequenza
stadi di MF e rivelazioni.

L'impiego di FET nei circuiti successivi si è reso necessario per evitare che la RF in uscita non sia eccessivamente modulata in ampiezza dal rumore caratteristico dei circuiti attivi. Nel progetto di base sono stati usati dei transistor bipolari (2N914) al posto dei FET: però si notava un peggioramento del rapporto (S+N)/N e solo dopo diverse prove è stata individuata la causa di tale inconveniente: i circuiti mixer, duplicatore e amplificatori introducevano un rumore non trascurabile e il risultato era quello di avere una tensione a RF in uscita non pura.
Sono stati modificati gli stadi mixer e il duplicatore usando transistor ad effetto di campo e il miglioramento è stato notevole. Successivamente anche negli stadi amplificatori i 2N914 sono stati sostituiti con FET e il miglioramento è risultato lieve ma apprezzabile.

Sezione alta frequenza

Il criterio di scelta dei componenti e della realizzazione ha avuto come base la necessità di ottenere una buona preamplificazione con il minor rumore possibile. La scelta è caduta sui transistor ad effetto di campo e sui MOSFET. Dapprima è stato usato un circuito completamente a MOSFET, ma constatata la presenza di discreto noise nella preamplificazione, si è fatto uso dei FET a bassissimo rumore.

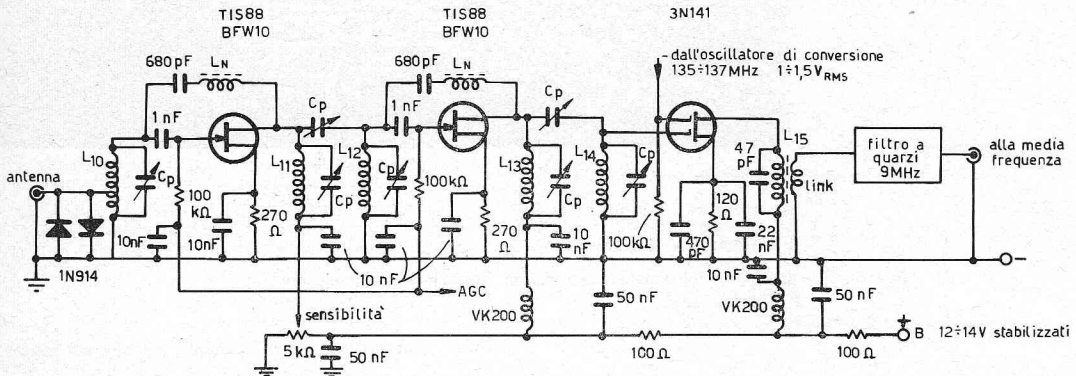
Schema a blocchi

Bibliografia

R.A. Handbook 1970 per i preamplificatori
RCA per il mixer

Il gruppo di alta frequenza impiega:

2 FET
1 MOSFET
2 diodi

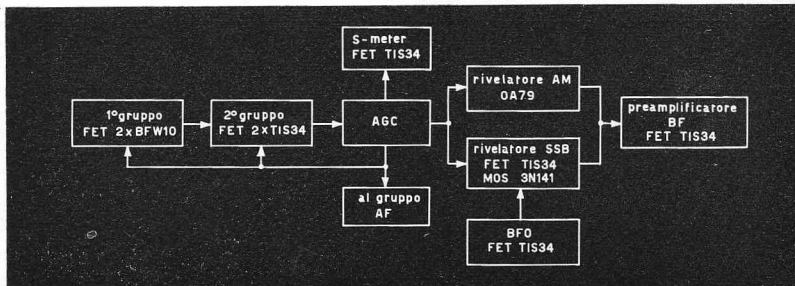
La scelta poteva cadere unicamente sui TIS88 o BFW10, semiconduttori reperibilissimi sul mercato (il primo è della Texas Instruments e il secondo è della Philips).
I FET usati hanno una cifra di rumore leggermente più bassa dei MOSFET, circa 2,5 dB contro i 3,5 dB dei MOSFET.
E' stata poi prevista una rete di neutralizzazione la quale, oltre a migliorare la cifra di rumore, impedisce al FET di autooscillare rendendo così estremamente stabile il circuito. La neutralizzazione è posta sia sul primo che sul secondo FET. Il preamplificatore non autooscilla per nessun rapporto di onde stazionarie a condizione che la taratura venga eseguita nel migliore dei modi. L'amplificazione del primo FET è condizionata dal comando manuale di sensibilità: esso può essere definito rozzo perché agisce sulla tensione di alimentazione e non regola la amplificazione in maniera elegante.

Gruppo di alta frequenza: schema elettrico

L_{10}=L_{11}=L_{12}=L_{13}=L_{14} 3 spire spaziate, filo di rame argentato ∅ 1 mm, avvolte in aria su ∅ 8 mm, lunghezza avvolgimento 20 mm
Su L_{10} presa a 2/3 di spira lato freddo
L_N bobina di neutralizzazione, 10 spire avvolte serrate, filo di rame smaltato ∅ 0,6 mm, avvolte su un supporto ∅ 6 mm con nucleo
L_{15} 20 spire filo litz 12 x 0,04 avvolte in due strati sovrapposti su supporto Vogt 5 ∅ mm con coppetta; link 6 spire stesso filo avvolte sopra il primario
C_P compensatori ceramici 3,5÷30 pF

Poiché quello che interessa è unicamente il risultato pratico, non ci si deve formalizzare da come viene ottenuto: l'amplificazione diminuisce con il decrescere dell'alimentazione ottenendo un'attenuazione superiore ai 60 dB. Come convertitore si è usato un MOSFET e in particolare quello consigliato dalla RCA per tali usi: il 3N141.
Da prove eseguite si è constatato che l'elemento attivo che aveva più attinenza alla modulazione incrociata era proprio il mixer: per ottenerla però occorrevano segnali molto forti in antenna tali da non ritenere opportuna la sostituzione del MOS-FET con due FET posti in configurazione bilanciata.
Se a qualcuno interessasse una attinenza alla modulazione incrociata ancora minore, si rimanda l'interessato alla costruzione di un mixer bilanciato come esposto molto bene da **G. Tommassetti, I1BER,** sul mensile « L'antenna », 3-1970, pagine 97÷101.
L'amplificazione dei FET è inoltre subordinata alla tensione presente sull'AGC. Non sono state fatte accurate misure sul funzionamento AGC però si è notato che un segnale di 50 µV in ingresso genera una tensione AGC di —1,8 V ottima per ridurre sufficientemente il guadagno degli stadi. Data la curva particolare che hanno i FET rispetto alla polarizzazione di gate, con — 0,8 V non abbiamo un'apprezzabile diminuzione di guadagni così che l'AGC entra in funzione solo con segnali di circa 2 µV in antenna lasciando integra tutta la amplificazione del ricevitore con segnali minori: da ciò risulta ovvio che l'attinenza alla modulazione incrociata è ridotta ancora di più se il ricevitore è sintonizzato su un segnale di discreta entità.
L'intermodulazione non è stata notata neanche in presenza di fortissimi segnali durante i contest, comunque ci si ricordi che non sono state eseguite prove in laboratorio, ma unicamente prove pratiche che sono poi quelle che interessano. I due diodi, in parallelo al segnale di ingresso, hanno la funzione di limitare gli inevitabili ritorni di RF dal trasmettitore.

Sezione media frequenza e gruppi rivelazione

Il canale di media frequenza è realizzato totalmente a FET. Si è constatato che una tale realizzazione portava a una grande stabilità alle autooscillazioni e il guadagno di tutto il complesso era più che sufficiente.
L'uso dei FET offre una semplicità costruttiva in quanto la loro caratteristica principale è quella di avere una alta impedenza di ingresso, i trasformatori di accoppiamento non necessitano quindi di prese critiche sugli avvolgimenti. E' doveroso dire che i FET hanno minore guadagno dei vari BF167, BF173, ecc., però da prove fatte si può affermare che sono molto più stabili. Il rumore introdotto dalla media frequenza è trascurabilissimo, a orecchio è a mala pena percettibile.

Schema a blocchi

Bibliografia

cq elettronica, 8-1970, per la MF
cq elettronica, 1-1970, per lo S-meter
R.A. Handbook 1970, per il BFO

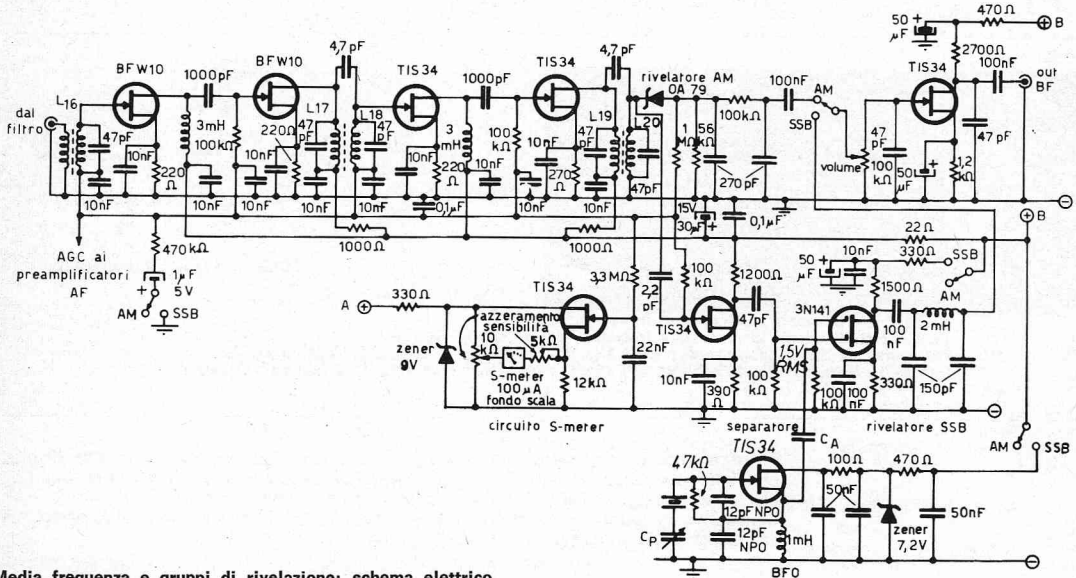
La media frequenza e i gruppi di rivelazione comprendono:
8 FET
1 MOSFET
3 diodi

Un altro vantaggio è quello di poter usare una linea AGC molto efficace senza la necessità di amplificatori e può essere estesa ai preamplificatori di AF. Le resistenze sui source sono di basso valore allo scopo di ottenere il massimo guadagno di ogni stadio.
I trasformatori sono a doppio accordo per avere un'alta impedenza di ingresso e di uscita.
Tutti i FET sono regolati dal controllo automatico di guadagno impedendo così una qualsiasi saturazione anche con segnali molto forti in ingresso. La costante di tempo data dalla linea AGC è in diretta funzione della capacità. Per l'AM la capacità dei condensatori risulta di 150.000 pF, invece quando il ricevitore viene commutato in posizione SSB si aggiunge in parallelo una rete RC (470 kΩ, 1 μF) che determina un tempo di salita rapido e uno di discesa lento, condizione ottima per ricevere i segnali in singola banda laterale.

Rivelatore AM - Il diodo rivelatore AM viene alimentato da una tensione a RF fornita su una alta impedenza assicurando così una migliore risposta del diodo stesso ai segnali deboli.

Rivelatore a prodotto - Il segnale presente sul secondario dell'ultimo trasformatore di MF viene prelevato e inviato attraverso un partitore capacitivo sul gate di un FET separatore. Esso, oltre a separare, fornisce anche una lieve amplificazione.
La necessità di un separatore è dovuta al fatto che in assenza di esso si notava un rientro del segnale del BFO nell'ultimo stadio di MF.
La causa risiedeva nella capacità intrinseca del MOSFET: tale fenomeno attivava leggermente l'AGC con la conseguenza di avere una indicazione di S-meter anche senza alcun segnale presente in antenna.
La ragione per cui si è impiegato un MOSFET nello stadio rivelatore è dovuta all'alto grado di linearità di tali semiconduttori. La distorsione da intermodulazione di terzo e quinto ordine è presente a livelli perfettamente accettabili rendendo una rivelazione SSB molto gradevole.

BFO - Si tratta di un comune oscillatore privo della bobina. Da prove fatte si è rilevata una ottima stabilità e una discreta uscita.
La tensione oscillante è presente sul source e viene inviata sul gate 2 del MOSFET rivelatore SSB mediante una capacità: si regoli dunque la capacità di accoppiamento per avere 1,2÷1,5 V_{rms}, condizione ideale per un buon funzionamento del rivelatore stesso.
La capacità in serie al quarzo va regolata per il miglior posizionamento della portante sulla curva del filtro.
La tensione dell'oscillatore deve essere stabilizzata per ovviare a noiosi slittamenti di frequenza.

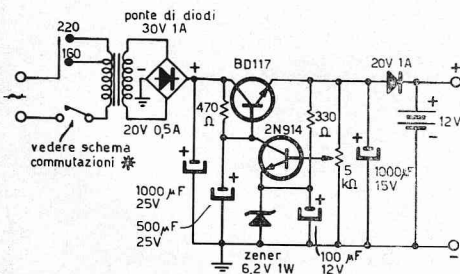
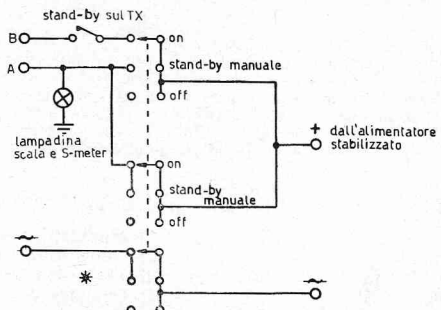
S-meter - E' un circuito molto semplice, il classico ponte di Wheatstone che usa il FET come resistenza variabile.
E' molto stabile e non vi sono problemi per il mantenimento della zero della strumento in assenza di segnale a differenza di S-meter con circuito a transistor bipolari. Naturalmente la tensione di alimentazione deve essere ben stabilizzata e sempre fornita al circuito.

Media frequenza e gruppi di rivelazione: schema elettrico

L_{16} 20 spire filo litz 12 x 0,04 avvolte in due strati sovrapposti su supporto Vogt ∅ 5 mm;
link 6 spire stesso filo avvolte sopra il primario
L_{17-18} L_{19-20} 20 spire filo litz 12 x 0,04 avvolte in due strati sovrapposti su supporto Vogt ∅ 5 mm, doppio accordo
N.B. - La media frequenza e i gruppi di rivelazione si trovano in posizione AM
C_P compensatore ceramico 3,5÷30 pF
C_A valore da trovarsi sperimentalmente per avere sul gate 2 1,5 V_{RMS} di BFO

Preamplificatore di BF - La bassa frequenza usata non ha un'alta sensibilità di ingresso. Per ovviare a tale inconveniente è stato usato un preamplificatore di BF facente uso di un FET.

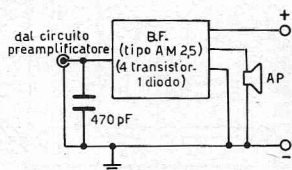
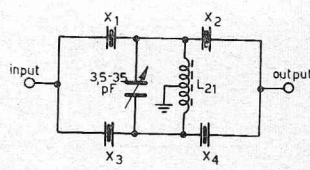
Sezione accessoria

Alimentatore stabilizzato - E' il classico alimentatore che impiega due transistor come elementi regolatori e un diodo zener che fornisce la tensione di riferimento.
Ha un discreto grado di stabilizzazione, più che sufficiente per un ricevitore, necessita però di una tensione alta in ingresso per ottenere una tensione ben stabilizzata in uscita.

Nei circuiti ausiliari si impiegano:
6 transistor
7 diodi

Alimentatore stabilizzato

Circuito commutazione off/stand-by/on

Nel caso si volesse alimentare il ricevitore con un accumulatore a 12 V è sufficiente togliere la alimentazione in corrente alternata in quanto il diodo in serie all'uscita dell'alimentatore stabilizzato separa l'accumulatore dall'alimentatore stesso.

Bassa frequenza - Si è usata la AM 2,5 (Vecchietti), ottima BF per questi usi. Si è rivelato necessario porre in parallelo all'ingresso un condensatore ceramico da 470 pF.

Circuiti di commutazione - Per la commutazione AM-SSB si rimanda alla sezione MF. Per la commutazione di alimentazione è stato previsto uno stand-by manuale oltre a quello comandato dal trasmettitore.

Bassa frequenza

Filtro a quarzi autocostruito

X_1, X_2 cristalli aventi la medesima frequenza serie
X_3, X_4 cristalli aventi la medesima frequenza serie
Per avere una banda passante di circa 5 kHz, X_1, X_2 devono distare ± 3,6 kHz da X_3, X_4
L_{21} 15+15 spire avvolte in bifilare, filo litz 12 x 0,04, supporto Vogt ∅ 5 mm con coppetta

Filtro a quarzi autocostruito - Se a qualcuno interessasse autocostruire il filtro, si consiglia uno facente uso di quattro cristalli. La curva di selettività è buona, però con quarzi di tipo FT243 si notano delle noiose risposte spurie.
La bobina in parallelo ai quarzi deve essere assolutamente bifilare e perfettamente accordata sulla frequenza centrale della banda passante.

il trasmettitore

Introduzione

Si presenta un trasmettitore per i due metri progettato principalmente per un traffico radiantistico in SSB.
Alla possibilità di trasmissione in banda laterale unica, si affianca la possibilità di emissione in ampiezza modulata con generatore AM di tipo classico.
Prima della stesura di queste note, il trasmettitore è stato usato per due mesi, apprezzandone i pregi e cercando di minimizzare o estinguere i difetti conducendo una opportuna e razionale taratura del complesso.
Sono state eseguite prove tendenti a stabilire soprattutto la « purezza » di emissione. E' stato usato a tale scolo il misuratore di campo della PRESTEL il quale ha potuto confermare l'esattezza della progettazione teorica.
Il campo intercettato dal misuratore a 144 MHz era di circa 25.000 µV e benché sia stata posta grandissima attenzione nel rilevare presenza di emissioni estranee, non è stato possibile notare emissioni spurie nel campo di frequenza 50÷220 MHz. Si può quindi affermare con certezza che le eventuali emissioni spurie erano al di sotto dei 2 µV, campo minimo di ricezione del misuratore.
Il controllo è stato eseguito fornendo al misuratore una antenna a dipolo distante circa 15 metri dalla antenna trasmittente (11 elementi).
Dopo tali controlli si può quindi affermare che il trasmettitore fornisce all'antenna radiofrequenza praticamente esente da emissioni estranee.
Le principali caratteristiche del TX sono:

- tipo di emissione: AM e SSB;
- potenza di uscita su carico di 75 Ω, 4 W in AM, 12 W_{PeP} in SSB;
- possibilità di variare la frequenza di emissione da 144 a 146 MHz in due bande con VFO interno;
- stabilità di frequenza contenuta entro 50 Hz in un'ora dopo cinque minuti dalla accensione;
- stadi convertitori e stadi a 144 MHz a basso livello facenti totalmente uso di transistor bipolari e ad effetto di campo;
- stadi di potenza a 144 MHz facenti uso di valvole;
- possibilità di variare a piacere la potenza di uscita.

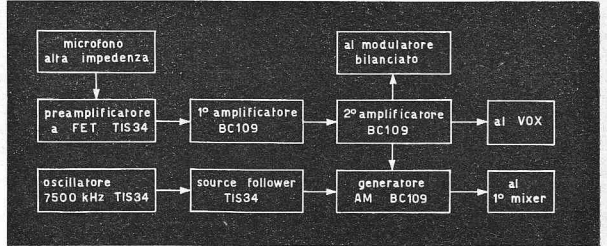
Il trasmettitore può essere diviso nelle seguenti sezioni:

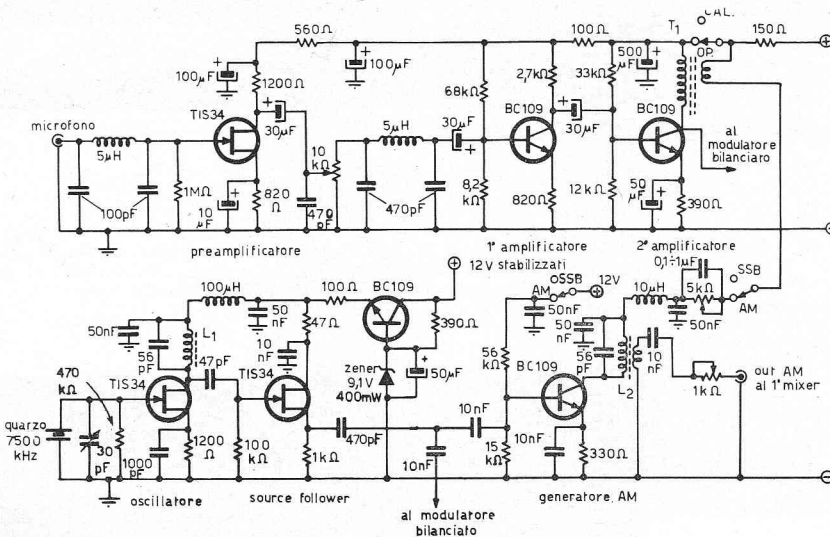
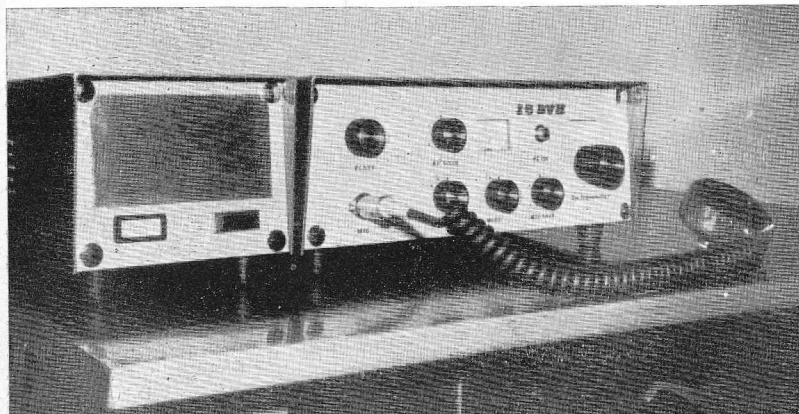
1) **Modulatore-generatore AM;**
2) **Generatore SSB;**
3) **VFO - I^a^ conversione;**
4) **Oscillatore - II^a^ conversione;**
5) **Stadi lineari di potenza;**
6) **Alimentazione.**

Modulatore-generatore AM

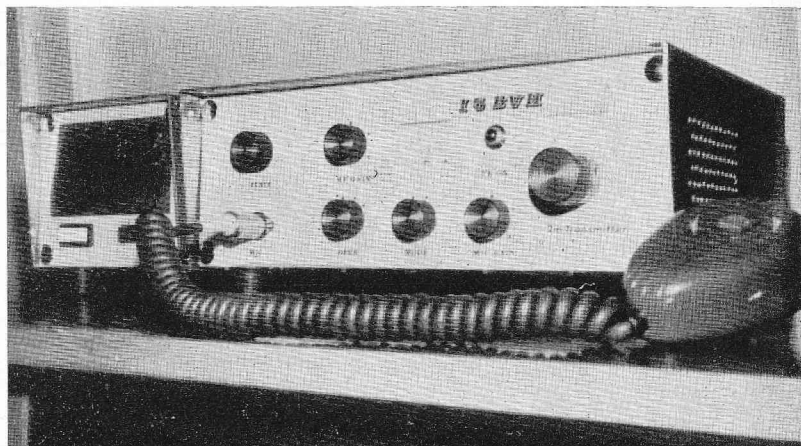
La sezione modulatore-generatore AM impiega:
3 FET
4 transistor
1 diodo

Il modulatore impiega tre semiconduttori al silicio.
Lo stadio preamplificatore è a FET per avere un'alta impedenza di ingresso e una discreta preamplificazione. A evitare inneschi dovuti a rienti di radiofrequenza sono state usate impedenza di blocco all'ingresso del primo e del secondo stadio: il secondo stadio (BC109) è privo del condensatore elettrolitico by-pass sull'emitter.

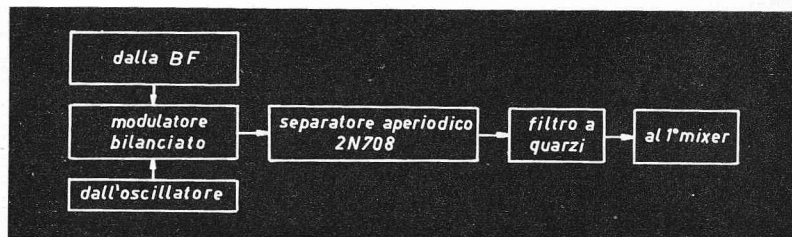
Schema a blocchi

L'oscillatore è a FET per ottenere una buona stabilità in frequenza ed evitare spurie dovute a un eccessivo caricamento del quarzo. Il compensatore in parallelo al quarzo ha la funzione di posizionare la portante nel punto migliore del filtro. All'oscillatore segue un source-follower che ha il compito di fornire un'ottima separazione tra il circuito oscillante e i successivi circuiti utilizzatori e abbassare la impedenza di uscita.
L'alimentazione deve essere ben stabilizzata onde evitare noiosi slittamenti di frequenza.
Il generatore AM è di tipo convenzionale in quanto l'inviluppo si ottiene modulando la tensione positiva che alimenta il collettore del transistor.
E' nota la difficoltà di ottenere una buona modulazione con circuiti a transistor. Sono state fatte moltissime prove e il circuito qui esposto è quello che ha dato risultati veramente notevoli tanto che la RF modulata non presenta distorsioni e può considerarsi di qualità eccellente. E' stato usato un BC109 il quale è risultato essere il migliore transistor per tale particolare uso in tale particolare situazione.

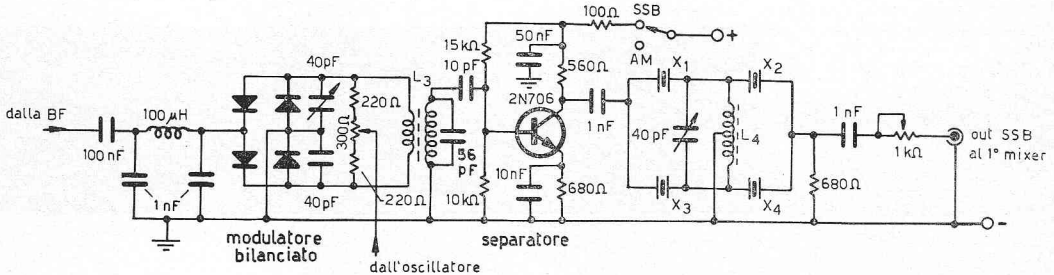
Sezione modulatore generatore AM - schema elettrico

$L_1 = L_2$ 20 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo
Per L_2, link 2 spire stesso filo, lato freddo
T_1 trasformatore intertransistoriale

Vista frontale del trasmettitore e alimentatore

Tra il collettore e il trasformatore di modulazione è posto in serie un trimmer da 5.000 Ω: in sede di taratura esso va regolato in maniera da trovare il valore (circa 3.900 Ω) per avere una ottima modulazione. Il grado di amplificazione del BC109 in tali condizioni è molto basso, si aggira sulla unità, comunque l'uscita è abbondante per l'uso in questione, addirittura sul link è stata posta una resistenza variabile per attenuare convenientemente il segnale (vedere la sezione prima conversione).

Vista frontale del trasmettitore e alimentatore

Generatore SSB

Il modulatore bilanciato è formato da quattro diodi selezionati posti « ad anello ». Il circuito assicura un'ottima soppressione di portante (circa 55 dB); per ulteriori chiarimenti sul funzionamento si rimanda all'articolo « Eccitatore DSB ad anello » pubblicato dall'autore su cq elettronica 6-71 alle pagine 609÷611.

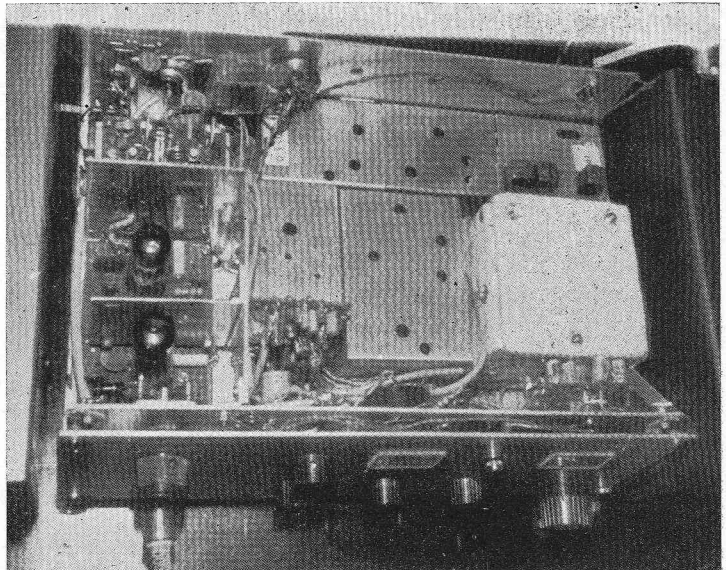
Schema a blocchi

La differenza tra lo schema precedente e quello attuale non è sostanziale e si riferisce unicamente al miglior adattamento dei componenti allo schema generale del TX.

Sezione generatore SSB: schema elettrico

L_3 20 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo, link 2 spire stesso filo al centro
L_4 15+15 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm, avvolte in bifilare

Lo stadio separatore è a transistor in circuito aperiodico. Il filtro a quarzi è più che sufficiente per una buona soppressione della banda laterale indesiderata. La curva del filtro è buona, i fianchi sono discretamente ripidi: i risultati migliori si ottengono tarando la bobina L_4 esattamente al centro della banda passante. I quarzi X_1 e X_2 devono avere la stessa risonanza **serie** così come X_3 e X_4: la differenza tra la frequenza della prima coppia con quella della seconda coppia si aggira su 1,8÷2 kHz. Le impedenze di ingresso e uscita sono basse (circa 600 Ω) e contribuiscono a ottenere una buona risposta.
Il trimmer da 1 kΩ in uscita ha la funzione di fornire al primo mixer una tensione RF opportuna.
Non sono state eseguite prove con filtri commerciali, però si ritiene che il risultato finale non si discosti eccessivamente da quello ottenuto con quarzi surplus.

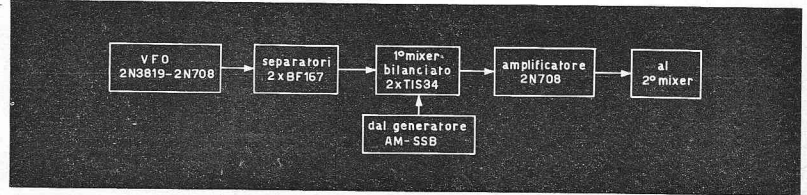
Bibliografia

SSB Handbook per il filtro a quarzi

La sezione generatore SSB impiega:
1 transistor
4 diodi

Interno del trasmettitore.
Si notino gli accorgimenti atti ad evitare instabilità termica del VFO. Il gruppo a valvole è diviso dagli altri gruppi mediante uno schermo di alluminio; il VFO è ricoperto da fogli di polistirolo espanso.
Tutti gli stadi convertitori sono racchiusi in scatoline di alluminio consentendo così un elevato grado di schermatura.

VFO - prima conversione

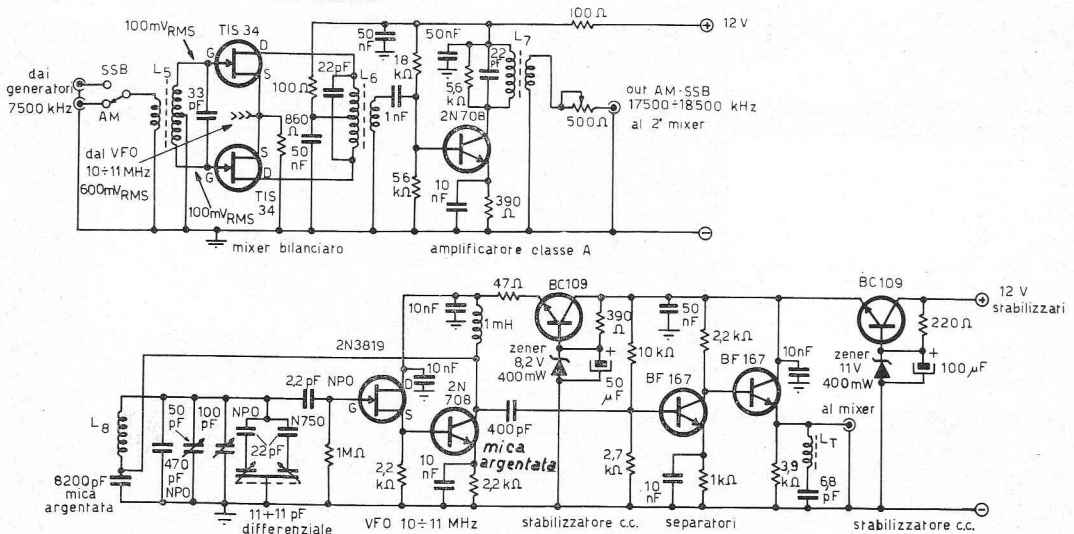
E' stato usato un VFO di eccellenti caratteristiche avente una stabilità ottima per la trasmissione in SSB.
Si rimanda il lettore all'articolo di I1PHD, cq elettronica 5-70, per la esposizione teorica del VFO. Le modifiche apportate consistono unicamente nell'aver messo il negativo a massa e aver usato uno stadio separatore-amplificatore facente uso di due transistor al silicio ad accoppiamento diretto. Si raccomanda di stabilizzare bene la tensione di alimentazione onde evitare drift e modulazione di frequenza.

Schema a blocchi

Bibliografia

I1PHD, cq elettronica 5-70, per il VFO

La sezione VFO - 1ª conversione impiega:
3 FET
6 transistor
2 diodi

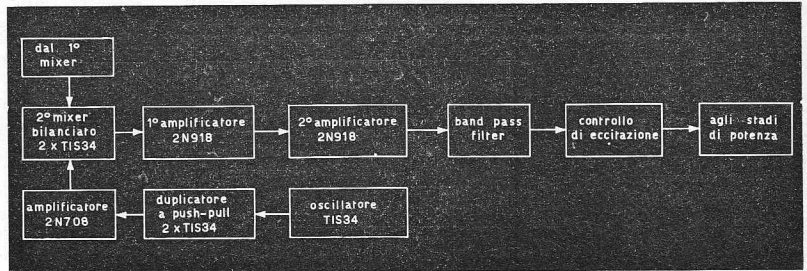
Il segnale del VFO (10.000÷11.000 kHz) viene immesso sul source del mixer bilanciato mentre quello AM o SSB sui gate.
E' utilissimo usare un mixer bilanciato in quanto possiede ottime caratteristiche di conversione: i battimenti indesiderati sono estremamente ridotti e il segnale immesso sul source non è quasi presente all'uscita; necessita però di grande cura nella costruzione delle bobine di ingresso e uscita, infatti maggiore è la simmetria del circuito, maggiore è l'attenuazione dei battimenti indesiderati. Le bobine devono essere bifilari e i link devono essere posti al centro delle stesse.
Per un'ottima miscelazione e per rendere il più possibile lineare il circuito, il segnale modulato deve essere di ampiezza minore dell'altro segnale. L'ampiezza del segnale modulato, misurata con il VTVM, deve essere di 100 mV: la misura si intende eseguita tra un gate e massa. L'ampiezza del segnale del VFO, misurata con il VTVM, tra source e massa, deve essere di 600 mV.

VFO - prima conversione - schema elettrico

L5 15+15 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo al centro
L6 10+10 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo al centro
L7 12 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo lato freddo
L8 9 spire filo di rame argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 20 mm ceramico con gole, lunghezza avvolgimento 18 mm
LT bobina trappola per i 21 MHz, 20 spire filo litz, supporto Vogt ∅ 4 mm con nucleo

Per ottenere i 100 mV tra gate e massa occorre regolare i trimmer posti sulle uscite dei generatori AM e SSB.
Lo stadio amplificatore-separatore successivo è in classe A per avere la massima linearità. L'induttanza sul collettore del transistor si oppone ad altri eventuali prodotti di battimento usciti dai mixer.
Il trimmer all'uscita determina l'ampiezza del segnale a 17.500÷18.500 kHz che verrà immesso nel secondo mixer.

Oscillatore di conversione - 2° mixer

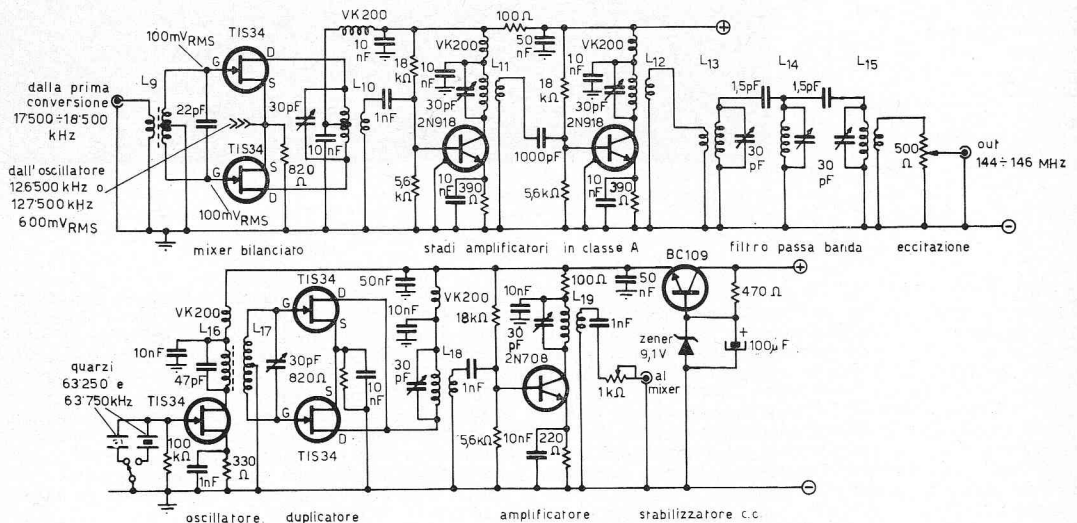
L'oscillatore locale per la socenda conversione impiega alternativamente due quarzi a seconda della gamma desiderata. Con il primo cristallo (63.250 kHz) il trasmettitore copre la gamma da 144 a 145 MHz e con il secondo (63.750 kHz) da 145 a 146 MHz. La selezione viene eseguita mediante un commutatore posto sul pannello frontale.

Schema a blocchi

Bibliografia

« L'antenna » 3-1970, per il duplicatore a push-pull

La sezione oscillatrice di conversione - 2° mixer impiega:
5 FET
4 transistor
1 diodo

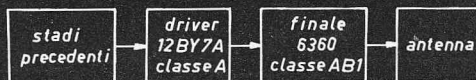
L'oscillatore è a FET, sempre per le stesse ragioni, e soprattutto per avere una ottima stabilità in frequenza. Lo stadio duplicatore è con ingresso a controfase: la sua particolarità di tale configurazione consiste nella caratteristica che ha tale moltiplicatore di frequenza ovvero di essere sensibile unicamente alle armoniche di ordine pari, quindi esso può essere o duplicatore o quadruplicatore, ma mai triplicatore.

Sezione oscillatore di conversione - 2° mixer

L_9 12 spire filo di rame smaltato ∅ 0,4 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo lato freddo
L_{10} 3+3 spire filo di rame argentato ∅ 1 mm, avvolte in aria ∅ 8 mm, presa al centro, spire spaziate 1 mm; link 1 spira al centro
$L_{11}=L_{12}=L_{13}=L_{14}=L_{15}=L_{18}=L_{19}$ 3 spire filo di rame argentato ∅ 1 mm, avvolte in aria ∅ 8 mm, spire spaziate 1 mm; link 1 spira lato freddo
L_{16} 5 spire filo di rame argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo, spire spaziate 2 mm
L_{17} 4+4 spire filo di rame argentato ∅ 1 mm, supporto ∅ 6 mm senza nucleo, spire spaziate 1 mm, presa al centro.

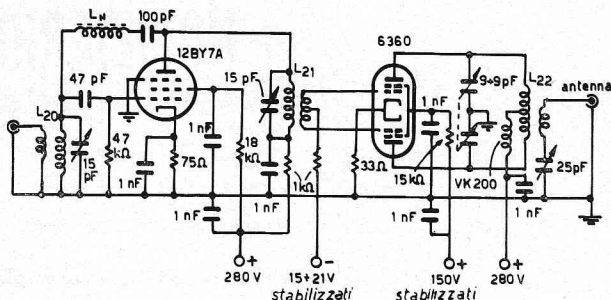
Si è adottato questo tipo di duplicatore per evitare che all'uscita di esso fosse presente la terza armonica (189.750 kHz) che poteva arrecare disturbi al canale E della TV e marginalmente al canale D facendo battimento per differenza con il segnale a 17.500÷18.500 kHz del primo mixer (189.750—17.500=172.250; 191.250—17.500=173.750).
Dal duplicatore il segnale viene prelevato induttivamente e amplificato da un 2N708 il quale provvede a selezionare ulteriormente la frequenza interessata.
La bobina dell'oscillatore è accoppiata induttivamente con quella bifilare di ingresso del duplicatore. La distanza tra le due bobine sarà da un minimo di 1 cm a un massimo di 3 cm.
Si raccomanda di schermare bene tutto lo stadio duplicatore onde evitare rientri di RF sugli altri stadi.
Il mixer della seconda conversione è simile a quello della prima e offre il vantaggio che il segnale dell'oscillatore, presente sui source, è ottimamnte attenuato in uscita sempre a condizione che il bilanciamento del circuito sia ottimo.
Il segnale modulato deve avere anche una ampiezza di 100 mV (misurato con VTVM tra gate e massa) mentre quello dell'oscillatore locale deve essere di 600 mV (tra source e massa).
I due stadi che seguono sono in classe A e portano il segnale a un discreto livello. Gli accoppiamenti induttivi e le induttanze sui collettori contribuiscono ad attenuare notevolmente le frequenze indesiderate.
Per avere la certezza di un segnale « pulito » è stato usato un filtro passabanda composto da tre induttanze accordate a 145 MHz accoppiate tra loro mediante una bassa capacità. L'attenuazione del segnale a 145 MHz è di circa 2 dB mentre notevole è l'attenuazione fuori banda. Si raccomandano le schermature e, anzi, sarebbe opportuno racchiudere il filtro in una scatoletta metallica e fare i collegamenti mediante cavetto schermato.
All'uscita del passabanda vi è un potenziometro da 500 Ω posto sul pannello del TX: la sua funzione è quella di dare l'eccitazione desiderata ai successivi stadi amplificatori. Anche in questo caso i collegamenti vanno eseguiti mediante cavetto schermato.

Stadi lineari di potenza

Sono state impiegate due valvole: la 12BY7 e la 6360.
La 12BY7 è in classe A per ottenere la massima linearità e l'uscita è più che sufficiente per pilotare la 6360.
Onde evitare autooscillazioni, dato l'altissimo guadagno, si è resa necessaria una neutralizzazione la quale rende molto stabile il circuito anche in condizioni di massimo input: comunque si è fatto uso di abbondanti by-pass e di ottime schermature.

Schema a blocchi

La sezione stadi lineari di potenza impiega:
2 valvole

La 6360 è in classe AB_1, consentendo un ottimo guadagno in unione a una buona linearità. La corrente di riposo della valvola (ovvero in assenza di segnale) deve essere di circa 25 mA e tale assorbimento è subordinato alla tensione negativa di griglia.
Poiché le valvole hanno tolleranze costruttive a volte anche notevoli, la tensione di griglia andrà regolata tra un minimo di —15 V a un massimo di —21 V per ottenere i 25 mA di assorbimento di placca in assenza di segnale.
E' opportuno che tale tensione negativa sia costante per rendere il più possibile uniformi le condizioni di lavoro della valvola, quindi si raccomanda una buona stabilizzazione specialmente se la tensione di rete è soggetta a sbalzi notevoli.
La tensione di griglia schermo è di 150 V, prelevati dalla tensione anodica e ottenuti mediante una resistenza di caduta e uno zener. Lo zener deve essere di almeno 8 W onde evitare pericolosi sovraccarichi.
La linearità dello stadio finale, logicamente, è subordinata all'input e quindi all'assorbimento.
Le migliori condizioni in AM si hanno portando l'eccitazione a un livello tale che la 6360 assorba in assenza di modulazione circa 45 mA, arrivando a 50 mA sotto modulazione. E' sconsigliabile superare questi livelli in quanto la distorsione deteriorerebbe moltissimo la buona qualità del segnale. La potenza input, supponendo una tensione di alimentazione di 280 V, è di 12,6 W in assenza di modulazione: in antenna vi saranno, sotto modulazione, circa 4 W.

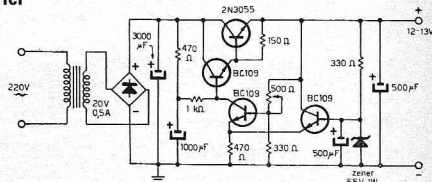
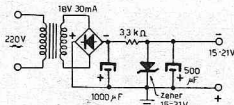
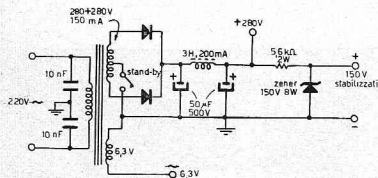
Stadi lineari di potenza: schema elettrico

L_{20} 3 spire, filo di rame argentato ∅ 2 mm, avvolgimento in aria ∅ 10 mm; link 1 spira lato freddo
L_{21} 3 spire, filo di rame argentato ∅ 2 mm, avvolgimento in aria ∅ 10 mm, link 1,5+1,5 spire lato freddo, presa centrale
L_{22} 2+2 spire, filo di rame argentato ∅ 2 mm, avvolgimento in aria ∅ 20 mm; link 1 spira al centro
L_N neutralizzazione, 18 spire filo di rame smaltato ∅ 0,6 mm, supporto ∅ 6 mm con nucleo

In SSB le condizioni migliorano notevolmente: lo stadio finale può raggiungere comodamente i 90 mA di picco senza apprezzabile distorsione in quanto i prodotti di intermodulazione di terzo e di quinto ordine si mantengono ancora a un livello perfettamente accettabile.
Il rendimento della 6360 aumenta moltissimo e vi sarà una uscita di circa 12 W.

Alimentazioni

La sezione alimentazioni si può dividere in tre gruppi:

1) Alta tensione e filamento;
2) Bassa tensione;
3) Negativo di griglia.

Sezione alimentazioni: schemi elettrici

Bibliografia
I1RIV, cq elettronica, 11-1967, per l'alimentatore stabilizzato

La sezione alimentazioni impiega:
4 transistor
13 diodi

Per l'alta tensione si è usato un trasformatore avente un secondario a 280+280 V. Ad esso seguono due diodi. Per ottenere un ottimo filtraggio, quindi rendere trascurabile il ronzìo di alternata, sono stati usati due condensatori elettrolitici di discreta capacità in unione a un'impedenza di tre henry. Poiché erano necessari 150 V stabilizzati per la griglia schermo della 6360 è stato più semplice ottenerli con uno zener piuttosto che con una valvola stabilizzatrice: lo zener deve essere di 150 V e almeno 8 W. Il gruppo di bassa tensione utilizza un trasformatore avente almeno 20 V 500 mA. Il raddrizzamento è effettuato da un ponte di diodi mentre il prefiltraggio è affidato a un elettrolitico da almeno 3.000 μF 35 V. Lo stabilizzatore è quello pubblicato da I1RIV (cq elettronica, 11-67) il quale compie ottimamente le sue funzioni. I transistor usati sono tutti al silicio in quanto non vi è differenza di prezzo rispetto a quelli al germanio ad alto beta. Sono stati usati i BC109, i quali sono adattissimi ad essere usati in un amplificatore differenziale e come transistor di potenza è stato usato un 2N3055.
Il circuito generatore dei 15÷21 V negativi impiega un trasformatore di pochi mA in quanto l'unico assorbimento è dato dallo zener, infatti sulle griglie della 6360 in classe AB_1 non vi scorre corrente, quindi l'assorbimento è nullo. Addirittura si potrebbe sostituire tutto il circuito con una pila miniatura da 15÷21 V: non vi sarebbero problemi di durata se non per lo spontaneo deterioramento interno della pila stessa.

Buon lavoro! □

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

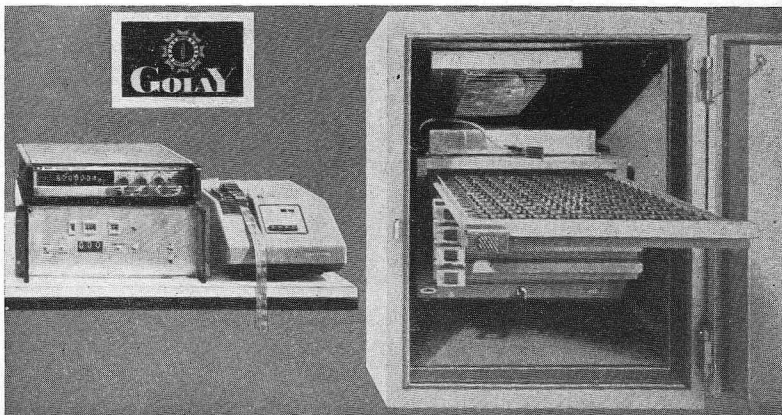
nuova serie

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

1. - Nuova apparecchiatura per migliorare la qualità delle lamine di quarzo

Le lamine di cristallo di quarzo, che fino a qualche anno fa erano usate quasi esclusivamente nelle TLC, si vanno diffondendo in un gran numero di applicazioni nella elettronica industriale. Il principio della stabilizzazione degli oscillatori e dei filtri di banda che utilizzano la piezoelettricità è passato in pochi anni dal ristretto campo dei radioamatori al vasto mercato dell'industria: i cristalli, che prima venivano lavorati artigianalmente, « a decine », stanno divenendo una merce di largo consumo.
La S.A. **Bernard Golay** di Losanna rendendosi conto, con tempestività, dei problemi presentati dalla produzione di massa, quando si voglia mantenere elevata la qualità del prodotto, ha messo a punto un'apparecchiatura per la stagionatura automatica delle lamine, dopo il taglio.
Da tale fase del processo dipende, infatti, in gran parte, la stabilità delle lamine di quarzo e appare ovvio che, nell'impiego di essa, sia come filtro, che come controllo degli oscillatori, la stabilità deve essere altissima: potreste concepire un orologio di precisione controllato a cristallo che avesse apprezzabili errori mensili o settimanali?
Il sistema realizzato dalla Golay consiste essenzialmente di un armadio coibentato ed equipaggiato con un'apparecchiatura refrigerante. All'interno dell'armadio numerosi piani estraibili, sovrapposti, (figura 1) sono in grado di ricevere, su appositi connettori bipolari, fino a mille cristalli già montati in custodia; ogni cristallo viene così ad essere inserito nel circuito di un oscillatore. La temperatura dell'armadio è controllata elettronicamente. Temperatura, tempo di stagionatura, frequenza, sono registrate su nastro perforato, per ciascun cristallo indipendentemente; quindi i dati sono introdotti in un calcolatore che fornisce la curva del dF di ciascun cristallo, in funzione della temperatura. Per risultati di alta qualità il processo di stagionatura deve avere la durata di un mese.

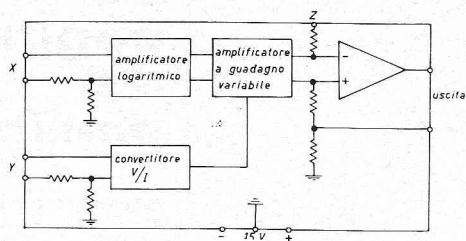
figura 1

Il sistema di stagionatura dei cristalli a controllo elettronico prodotto dalla Golay.

Con tale sistema, i metodi di controllo manuale sono definitivamente eliminati. L'apparecchiatura si presta anche alla verifica dell'invecchiamento di micromotori vibranti, di diapason e dispositivi magnetostrittivi.

2. - Un moltiplicatore analogico

I moltiplicatori di segnali analogici avevano finora il difetto di costare moltissimo. La Analog Devices (Norwood Mass. 02062 USA) ha messo in commercio un integrato di prezzo ragionevole le cui caratteristiche principali sono: resistenza di ingresso $> 7\ M\Omega$; banda passante fino a 1 MHz. Il modello **AD530J**, costa 20 $ e ha una precisione di fondo scala del 2 %; il modello **AD530K** costa 30 $, la precisione è dell'1 %. L'uscita ha un livello max di $\pm$ 10 V con 5 mA (figura 2).
Sono necessari solo due potenziometri trimmer: gain e offset.

figura 2

Schema a blocchi dell'integrato AD530: X - Y - Z = ingressi. I resistori incorporati nell'integrato sono del tipo « thin film ».

3. - Transistori di potenza ATES

La ATES produce una nuova serie di transistori hometaxial, al silicio, di considerevole potenza, ad esempio, il **2N3771** che ha $V_{cbo} = 50$ V; ha una potenza resa di 150 W_{max}; la max corrente di collettore è 30 A.

4. - Novità MOTOROLA

1) Integrati **MFC4000** e **4010** in custodia di plastica, costo 1,25 $, studiati per radioricevitori economici e fonoriproduttori. Il primo ha potenza d'uscita di 250 mW, distorsione armonica 0,7 %; il secondo è un preamplificatore BF che può pilotare lo MFC4000, guadagno 60 dB, rumore all'uscita non maggiore di 1 mV_{eff}.
2) Video amplificatore integrato **MC1352**, contiene anche uno stadio FI. Amplificatore FI per radioricevitori e TV: **MC1350.**
3) Modulatore/demodulatore **MC1596.** Si tratta di un demodulatore bilanciato che genera due bande laterali sopprimendo la portante (che viene attenuata ad almeno 60 dB). Si tratta di un integrato molto interessante, da impiegare in trasmettitori e ricevitori; non richiede messa a punto per la riduzione della portante; è prevista però una regolazione del guadagno.

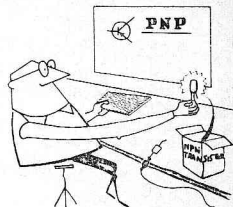
5. - Novità della General Instrument Europe

1) Condensatori al tantalio solido in resina epossidica. Le capacità vanno da 6,8 nF a 47 µF le tensioni sono comprese fra 6 e 50 V_L. Dimensioni (mm): lunghezza 10 ∅ 3,6 (« A ») ovvero lunghezza 14,2 ∅ 5 (« B »).
   Sono realizzati con anodo sinterizzato, quindi sono completamente secchi, non soggetti a emissione di gas né perdite di elettrolita corrosivo.
   Massimo fattore di dissipazione: 6 %; temperature: da —55 °C a +85°C; tensioni di punta ammesse: 130 % della tensione nominale di lavoro; tensione inversa ammessa: 1 V_{max}, in continuazione; dimensioni: fino a 1 µF 50 V_L; oppure 6,8 µF 6 V_L: « A »; da 6,8 µF 10 V_L a 47 µF 6 V_L (per questa ultima capacità esiste solo il tipo da 6 V_L): « B ».
   Correnti di perdita proporzionali alle capacità e tensioni lavoro ad esempio, alla temperatura di 25 °C il condensatore da 1 µF con 20 V ha una corrente di perdita di 0,1 µA che diviene 1 µA a 85 °C.
2) Condensatori elettrolitici serie 200 — custodia alluminio. Questi condensatori della G.I. sono caratterizzati da dimensioni molto ridotte, sebbene tanto il fattore di dissipazione quanto le correnti di perdita siano limitate a valori molto piccoli. Sono indicati come elementi d'accoppiamento e di fuga, nei circuiti a transistori, fra l'altro in queste applicazioni limitati spazio e costo sono di primaria importanza, purché la qualità non sia degradata.
   La temperatura di esercizio e immagazzinaggio va da —40 °C a + 70 °C.
   Le dimensioni vanno dal diametro di 3,5 e lunghezza 10,5 alle misure massime di ∅ 10,4 e lunghezza 18,5.
   Le tensioni di lavoro sono comprese fra 4 e 64 V; le capacità possono andare da 640 nF a 400 µF; però, date le dimensioni, il 400 µF è disponibile correntemente fino a solo 4 V_L mentre per la massima tensione la capacità più grande disponibile è 32 µF.
3) Condensatori elettrolitici serie 220 - custodia alluminio. Caratteristiche simili alla serie 200, custodia completamente saldata.
   Dimensioni minime: ∅ 4,76, lunghezza 14,3.
   Dimensioni massime: ∅ 20.6, lunghezza 20,6.
   Capacità da 1 a 2000 µF, tensioni di lavoro da 3 a 150 V.

I Data sheets dei condensatori possono essere richiesti alla General Instrument S.p.A. - 20149 Milano - piazza Amendola 9.

□

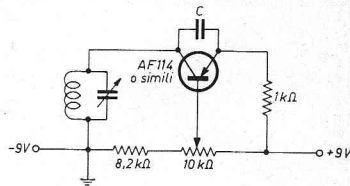
La pagina dei pierini ©

a cura di I4ZZM.
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

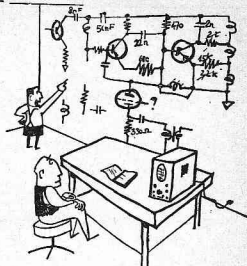
Pierinata 094 - Il pierino **Mar. Do.** di Roma, vuole lo schema di un TX per i 144, ma a queste condizioni: a) **due** transistor soltanto; b) poche bobine; c) accoppiabile a un modulatore da 1 W; d) il più semplice possibile; e) norme di taratura; f) facoltà di usare un quarzo se con ciò si aumenta **la potenza** e la stabilità; g) purché il quarzo sia surplus. Mi spiace per l'amico romano, per il momento sono sprovvisto di schemi che soddisfino le sue esigenze (piuttosto pignoletto l'amico, eh?) comunque ho girato la richiesta al mio amico J. Bond, il quale possiede degli ottimi trasmettitorini, semplicissimi, senza bobine, senza bisogno di taratura, con due quarzi incorporati (per maggior **potenza**), modulabili con un watt, grandi come un chicco di riso e con mezzo transistor soltanto.
Se poi non sarà soddisfatto di quanto gli propongo, dia un'occhiata all'ultima annata di « cq »: troverà descritti TX di tutte le misure e per tutte le borse (penso che abbia capito che la risposta è **impossibile!**).

Pierinata 095 - Il pierino **F.R.** di Roma, mi scrive per avere dei chiarimenti su un fatto che, secondo lui, è alquanto misterioso. Ha costruito un piccolo trasmettitore per i 144, a quattro transistor, partendo da un quarzo da 72 MHz: i transistor hanno le basi collegate al negativo (massa) tramite impedenzine da radio frequenza, in modo che non c'è alcun pericolo anche se manca l'eccitazione, e sono montati su zoccolo per poter eseguire comodamente prove e misure; non riporto lo schema perché è del tutto convenzionale e lo si può trovare, nelle sue linee generali, quasi su ogni numero di **cq.** Quello che ha meravigliato Franco è che quando il trasmettitorino è alimentato a 9 V, se il finale è un 40290, esso **assorbe** 50 mA, mentre se esso è un BSX26 (che, fra l'altro, è più piccolo) l'assorbimento è circa 80 mA: quindi « tutta birra in più che va in antenna », conclude il buon Franco e termina dicendo che ha messo « fra le riserve » il tanto decantato 40290. Tuttavia vuol sapere come mai un transistor in custodia TO18 possa dare **più birra** di uno in custodia TO5.
Guarda guarda, che i tecnici della RCA hanno realizzato un transistor che proporzionalmente fornisce minore uscita del BSX26, ho pensato io sul primo momento, e ho eseguito le prove che seguono su un telaietto identico a quello descritto da F.R. e che io tengo come banco di prova per giudicare severamente i transistor per alta frequenza.
Ho dato tensione di 9 V (poiché tale è la tensione che interessa F.R.) e oltre al milliamperometro sul finale ho collegato in uscita una lampadina da 0,3 W, mentre l'amico Franco in uscita aveva l'antenna e si fidava dei rapporti di un amico (e qui sta la magagna!).
Ebbene, con il transistor grande avevo esattamente 50 mA di assorbimento e con quello piccolo 80 mA, proprio come aveva detto Franco: entrambi facevano **accendere** la lampadina da 0,3 W. Supponendo che la lampadina fosse accesa **nello stesso modo** in tutti e due i casi, con un calcolo molto semplice avremo che per azionare un carico da 300 mW il 40290 aveva bisogno di assorbire dalla batteria una potenza di 450 mW, mentre il BSX26 assorbiva 720 mW: il che vuol dire che il transistor « grosso » aveva un rendimento del 67 %, **mentre quello** piccolo aveva un rendimento del 42 %. In realtà le cose erano ancora più favorevoli al primo transistor, perché con esso la luminosità della lampadina era molto superiore, tanto da temere potesse bruciarsi, e perciò sono propenso a credere che il rendimento del 40290 fosse assai prossimo a quello minimo dichiarato dalla casa costruttrice, cioè il 70 %.
Sul 40290 c'è ancora da dire che fargli tirar fuori 2 W (a 12,5 V di alimentazione) a radiofrequenza, occorre fornirgli 0,2 W in ingresso: per questa ragione rimango un po' scettico di fronte alle dichiarazioni di alcuni costruttori, i quali dicono di aver ottenuto, con tre soli transistor (oscillatore con quarzo a 72 MHz — duplicatore e pilota — finale con 40290) ben 1,5 W di radiofrequenza. Mi pare che i più qualificati a dichiarare le prestazioni di questo transistor siano proprio i suoi costruttori, e io le cifre indicate le ho tratte da un « depliant » della RCA.

Pierinata 096 - Il pierino **Gio. Car.** di Crema mi chiede se un certo circuito oscillatore, del tipo cosiddetto « a due terminali » è corretto, e mi chiede di pubblicare lo schema **eventualmente** corretto.
Caro Giorgio, pubblico volentieri il tuo schema, ma non « eventualmente » bensì **necessariamente** corretto!
Infatti nel tuo disegno il transistor ha l'emitter collegato, sia pure tramite una resistenza da 1 kΩ, al collettore: e tanto basta a impedirne qualsiasi funzionamento per l'eternità.
Ecco invece a lato lo schema corretto.

Come si può vedere, è il circuito classico di un « grid-dip-meter », nella sua parte oscillatrice, ed è detto « a due terminali » appunto perché la bobina ha solo due terminali ed è quindi di più facile realizzazione pratica. Il numero di spire della bobina e il variabile ad essa in parallelo dipendono dalla frequenza che interessa. Il condensatore C può avere un valore da 2 a 5 pF, per frequenze superiori a 100 MHz, valore che converrà aumentare man mano che si scende di frequenza, per esempio a 20 MHz potranno essere necessari 10 o 15 pF. Il trimmer da 10 kΩ è l'unico componente un po' critico in quanto occorre regolarlo accuratamente per ottenere un'oscillazione stabile.
Per ulteriori chiarimenti, consultare i numerosi articoli apparsi su **cq** riguardanti i grid-dip meter. □

il circuitiere ©

"te lo spiego in un minuto"

circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Introduzione alle tecniche di presentazione visuale

ing. Carlo Pedevillano

(2ª parte)
(la prima parte è stata pubblicata su cq elettronica n. 6/72)

In questa seconda parte dell'articolo verrà esaminata la circuiteria elettronica adatta al pilotaggio dei dispositivi descritti nella prima parte.
Prima di fare questo ritengo opportuno richiamare alcuni concetti e definizioni relativi ai blocchi logici che verranno introdotti nel corso del testo, consiglierei comunque a chi fosse particolarmente interessato alla questione di andarsi a rileggere i miei articoli pubblicati sui numeri 6-7-8-9 dell'annata 1970 di questa rivista.

A	A	A x B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

figura 1

figura 2

CIRCUITO AND

E' un circuito tale che all'uscita si ha il livello logico 1 se e solo se tutti gli ingressi sono al livello 1.
E' descritto dalla tavola di verità riportata in figura 1 e si indica secondo le norme MIL con il simbolo di figura 2.

CIRCUITO NAND

E' un circuito AND seguito da un invertitore il quale provvede a invertire la variabile di uscita.
E' descritto dalla tavola di verità riportata in figura 3 e si indica con il simbolo di figura 4 che **differisce da quello di figura 2 per il cerchietto che indica appunto l'invertitore.**

CIRCUITO OR

E' un elemento tale che per avere all'uscita il livello logico 1 basta che uno degli ingressi assuma il valore uno.
E' descritto dalla tavola di verità in figura 5 ed è rappresentato dal simbolo in figura 6.

CIRCUITO NOR

E' un circuito OR seguito da un invertitore, la sua tavola di verità sarà quindi quella di figura 7 e il suo simbolo quello di figura 8.

A	B	AND A x B	NAND $\overline{A \times B}$
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

figura 3

figura 4

A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

figura 5

figura 6

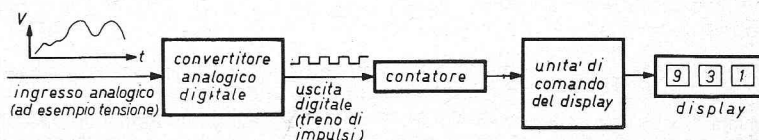
A	B	OR A + B	NOR $\overline{A + B}$
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

figura 7

figura 8

CIRCUITI SEQUENZIALI

In tutti i circuiti descritti prima e in tutte le loro varianti che non ho riportato, in quanto non interessano la questione che vogliamo trattare, l'uscita è funzione solo dello stato degli ingressi nell'istante in cui noi andiamo a considerare l'uscita, i circuiti del tipo sopradetto sono i circuiti di tipo continuatorio.
Con tale tipo di circuiti è impossibile eseguire un conteggio delle grandezze in ingresso per poi visualizzarle su di un display. Supponiamo infatti di voler costruire un apparecchio che ci indichi su di una serie di tubi numeratori l'andamento di una grandezza variabile con continuità (analogica), ad esempio una tensione.
Uno schema a blocchi molto grossolano del dispositivo da realizzare è quello riportato in figura 9.

figura 9

La grandezza analogica da misurare entrerà in un dispositivo detto convertitore analogico→digitale che in uscita darà un numero di impulsi proporzionale al valore della grandezza di ingresso. Ad esempio se entrano 10 V si avranno in uscita cento impulsi, se entrano 100 V, mille impulsi, supponendo che ogni impulso corrisponda a 0,1 V.
Questo treno di impulsi entrerà in un altro dispositivo (contatore) in grado di contarli, il quale comanderà mediante una unità opportuna (driver) il display.
Ora è intuitivo che con un dispositivo combinatorio non si può eseguire un conteggio; infatti da un punto di vista logico contare vuol dire memorizzare eventi che si succedono; occorrerà quindi un dispositivo in cui l'uscita non sia solo funzione dell'ingresso nell'istante in cui noi la consideriamo, ma anche degli ingressi negli istanti precedenti.
Un dispositivo di questo tipo è un **circuito sequenziale.**
Si può considerare un circuito sequenziale anche sotto un altro punto di vista e cioè supponendo che tutti gli ingressi precedenti all'istante in cui noi consideriamo l'uscita abbiano influenzato un qualche cosa di interno al circuito stesso che noi chiameremo **stato,** nel qual caso si può dire che **l'uscita è funzionale dell'ingresso e dello stato del dispositivo,** nel quale caso lo stato sarà una variabile che riassume la storia precedente del circuito sequenziale.
Sperando di avere chiarito cosa si intenda per circuito sequenziale, passo a descrivere un circuito già noto a tutti i lettori: il **flip-flop.**
Il flip-flop esiste in varie versioni; in quest'articolo verranno descritti i tipi più usuali negli impieghi di conteggio, occorre tenere presente naturalmente che più i flip-flop sono complessi, maggiore è la loro flessibilità di impiego.
Tutti i tipi di flip-flop hanno due uscite tali che quando una è al livello logico 1, l'altra è al livello logico 0 e viceversa pertanto coerentemente con questo fatto indicheremo le due uscite con le lettere Q e $\overline{Q}$.
Il dispositivo ha ovviamente due stati come dalla tabella di figura 10.

	Q	$\overline{Q}$
stato 1	1	0
stato 2	0	1

figura 10

Il tipo più semplice di flip-flop ha un solo ingresso denominato **trigger,** tale che ogni volta che si presenta un impulso su questo ingresso il dispositivo cambia di stato. Questo tipo di flip-flop, denominato a trigger, potrebbe quindi essere descritto da una tabella come quella di figura 11, la quale è una versione « temporale » delle tavole di verità considerate fino ad ora.

condizioni prima del comando di trigger		uscita dopo il comando di trigger	
Q	$\overline{Q}$	Q	$\overline{Q}$
0	1	1	0
1	0	0	1

figura 11

Questo tipo di flip-flop non si presterebbe alla maggior parte delle applicazioni, infatti ogni impulso sul trigger fa commutare di stato il flip-flop e non esiste alcuna possibilità di predisporre lo stato del dispositivo.

Allo scopo esistono opportuni flip-flop denominati RS (dalle iniziali delle parole inglesi **Reset** e **Set)**, in cui il posizionamento, e cioè il livello logico dei due ingressi set e reset viene trasferito all'uscita quando compare un impulso sull'ingresso trigger.
Lo schema del dispositivo e la sua tabella rappresentativa sono riportati in figura 12.

figura 12

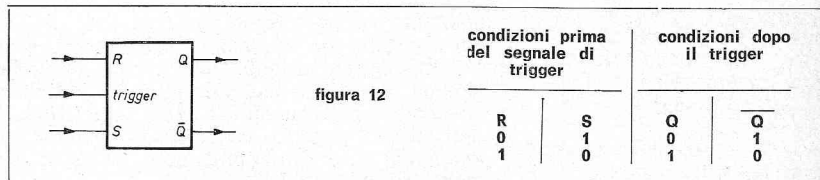
condizioni prima del segnale di trigger		condizioni dopo il trigger	
R	S	Q	$\overline{Q}$
0	1	0	1
1	0	1	0

In un flip-flop di tipo RS-trigger del tipo sopra descritto non si ammette mai che i due ingressi RS possano assumere contemporaneamente lo stesso valore, esiste cioè in termini di algebra booleana la seguente limitazione: RS = 0 (vedi miei precedenti articoli), quando questa limitazione viene a cadere si ha un flip-flop di tipo **JK.**

figura 13

Un flip-flop di tipo JK ha lo schema di figura 13.
Se gli ingressi J e K assumono valori diversi si ha ovviamente la stessa situazione di figura 12 (flip-flop RS trigger), se assumono entrambi il valore 1 il dispositivo si comporta come un normale flip-flop a trigger (il primo tipo da noi descritto), se infine assumono entrambi il valore zero, il circuito diviene insensibile agli impulsi sull'ingresso trigger, in altri termini rimane bloccato. Questa situazione è riassunta nella tabella di figura 14 che riassume tutto quello che si è detto fino ad ora.

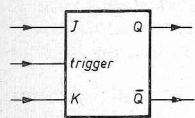



figura 14

condizioni prima del segnale di trigger				condizioni dopo il segnale di trigger		modo di operare
J	K	Q	$\overline{Q}$	Q	$\overline{Q}$	
0	1	—	—	0	1	RS-trigger
1	0	—	—	1	0	
1	1	0	1	1	0	trigger
1	1	1	0	0	1	
0	0	0	1	0	1	flip-flop
0	0	1	0	1	0	bloccato

I trattini riportati in alcune zone della tabella, indicano il fatto che lo stato corrispondente non ha importanza.
Come si vede, partendo da un flip-flop di tipo elementare siamo arrivati a un tipo molto più complesso, il JK, che è in grado di operare secondo varie modalità e che quindi ha una notevole flessibilità di impiego, flessibilità evidenziata dalla tabella di figura 14.
Tuttavia questo flip-flop manca ancora di qualche cosa che è necessario nelle applicazioni di conteggio, e cioè di due ingressi che agiscano direttamente sull'uscita indipendentemente dal trigger. Questi ingressi sono molto utili perché permettono di azzerare i contatori e in genere di impostare su di essi determinati valori iniziali.

figura 15

Questi comandi sono denominati nella letteratura anglosassone **Preset** e **Clear** o anche S_1 e S_2; in figura 15 è rappresentato lo schema di un dispositivo del genere.
L'ingresso trigger si è indicato con le lettere CP iniziali di Counting Pulses.
Il modo di operare tipico per un dispositivo del genere dal punto di vista degli ingressi S_1 e S_2 è riportato nella tabella di figura 16.
Agendo sugli ingressi S_1 e S_2 si ottiene una azione di predisposizione (Set Reset) diretta prescindendo dalla situazione sugli altri ingressi.

condizioni		uscite	
S_1	S_2	Q	$\overline{Q}$
0	1	1	0
1	0	0	1
0	0	1	1
1	1	non cambia	

figura 16

Voglio concludere questo paragrafo sui circuiti sequenziali mettendo in rilievo il fatto che questa descrizione è stata condotta in vista di scopi applicativi coerentemente con l'indirizzo generale di questa rivista.
In effetti per spiegare il funzionamento di un contatore decadico non sarebbe stato necessario introdurre il flip-flop di tipo JK ma sarebbe bastato descrivere un flip-flop del tipo trigger con in più dei comandi di azzeramento del tipo S_1 e S_2; è stato introdotto il flip-flop JK considerando lo stato attuale della tecnologia che rende praticamente assurdo realizzare questo tipo di circuiti con elementi discreti.

I costruttori di circuiti integrati tendono a presentare delle serie che si prestino agli impieghi più generali possibili, pertanto i flip-flop integrati saranno in generale del tipo JK o ancora più complessi.
Con gli attuali circuiti a **media scala di integrazione** in unico contenitore dual--in-line si trovano i quattro flip-flop necessari al conteggio di dieci impulsi più altri elementi accessori come verrà chiarito in seguito; non risulta economica la produzione di circuiti integrati più semplici e pertanto, come dicevo, i lettori dovranno apprendere il funzionamento dei flip-flop secondo la terminologia qui riportata che è quella in uso presso i principali costruttori.
Un'ultima osservazione: nelle tabelle precedentemente riportate compaiono i simboli 0 e 1, in quelle fornite dai costruttori compaiono i simboli **H** e **L** indicanti rispettivamente i livelli logici **High** (alto) e **Low** (basso) in quanto detti circuiti possono essere usati ovviamente sia in logica positiva che negativa (vedi ancora miei precedenti articoli); io ho introdotto i simboli 0 e 1 per maggiore chiarezza.

CONTATORI DECIMALI

I lettori che hanno letto con attenzione le pagine precedenti hanno ora le necessarie cognizioni per seguire la descrizione di un contatore decimale che condurrò nella maniera più compatta possibile compatibilmente con la chiarezza.
Rifacendosi alla figura 9 il problema che ci poniamo è quello di costruire un dispositivo che abbia un ingresso in cui entri una serie di impulsi, un'uscita costituita da quettro terminazioni (per un motivo che si dirà tra poco) su cui compaiono delle variabili logiche in corrispondenza biunivoca con i numeri decimali da 0 a 9, e dal momento che un dispositivo del genere sarebbe capace di comandare un solo numeratore potendo assumere solo dieci stati corrispondenti ai numeri da 0 a 9 occorrerà anche un'uscita secondaria (riporto) per comandare il contatore relativo a un altro eventuale numeratore.
A tutto ciò bisognerà aggiungere un comando di azzeramento necessario quando esaurito un conteggio se ne voglia iniziare un altro.
Per vedere come sia possibile costruire un dispositivo del genere consideriamo quattro flip-flop disposti in cascata come in figura 17.

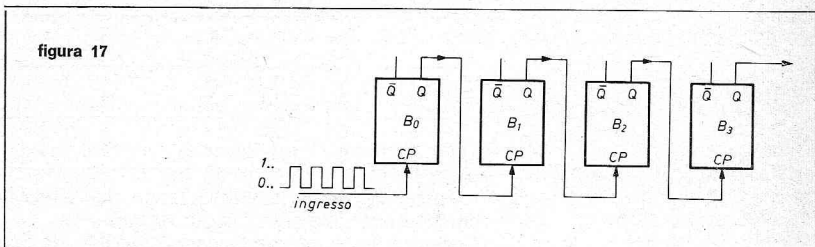



figura 17

Questi flip-flop del tipo trigger cambiano di stato ogni volta che al loro ingresso si presenta un impulso (cambiamento di stato).
All'ingresso della catena si abbia un treno di onde quadre come in figura 17.
Ora, a seconda di come sono stati costruiti i flip-flop essi saranno sensibili o al fronte di salita dell'onda, corrispondente al passaggio dal livello logico 0 al livello logico 1, oppure al fronte di discesa, corrispondente al passaggio da 1 a 0.

figura 18

numero degli impulsi di ingresso	stato del flip-flop			
	B_3	B_2	B_1	B_0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1
16	0	0	0	0
17	0	0	0	1

Nella trattazione che segue **supporremo che un flip-flop cambi di stato quando al suo ingresso (trigger) si abbia un passaggio dal livello logico 1 al livello logico 0.**
Le uscite Q dei flip-flop siano inizialmente tutte al livello logico 0.
Si ha la situazione della prima riga della tabella di figura 18.
All'arrivo del primo impulso il flip-flop B_0 cambia stato e si ha la situazione della seconda riga della tabella. All'arrivo del secondo impulso B_0 cambia nuovamente stato, in particolare la sua uscita passa dal valore 1 al valore 0, questo passaggio da 1 a 0 si ritrova all'ingresso del flip-flop B_1 che pertanto cambia stato in base alla convenzione precedentemente esposta.
Continuando questo ragionamento si può spiegare il posizionamento logico delle uscite dei flip-flop in tutte le righe della tabella di figura 18.
In particolare occorre tener presente che:

1) il flip-flop B_0 cambia stato a ogni impulso esterno applicato;
2) gli altri flip-flop cambiano stato quando e solo quando il flip-flop precedente passa dallo stato 1 allo stato 0.

Il lettore potrà verificare queste affermazioni e potrà inoltre osservare come la successione dei valori zero, uno, nelle righe della tabella di figura 18 sia la stessa che rappresenta in binario il numero degli impulsi di ingresso riportato sulle righe della tabella.
Il flip-flop B_0 ha un peso $2^0=1$, B_1 ha peso $2^1=2$, B_2 $2^2=4$ e infine B_3 $2^3=8$; se noi collegassimo alle uscite dei vari flip-flop delle lampadine tali da accendersi quando l'uscita corrispondente fosse al valore 1, sommando in un certo istante i valori numerici associati alle lampadine accese (1, 2, 4, 8) potremmo sapere il numero degli impulsi entrati.
Con questo dispositivo composto da quattro flip-flop possiamo contare fino a $2^4=16$ impulsi infatti come si vede dalla tabella di figura 18 il contatore si azzera al 16° impulso, mentre al 17° impulso assume lo stesso posizionamento del primo impulso.
Il circuito da noi desiderato deve avere proprietà diverse e cioè deve contare dieci impulsi e non sedici, deve cioè esser un contatore di modulo 10 e non di modulo 16, in quanto su di un singolo indicatore numerico visualizziamo le cifre da 0 a 9 e cioè dieci cifre.
Si può ottenere ciò mediante modifica del circuito di figura 17, aggiungendovi una controreazione che faccia in modo che all'arrivo del 10° impulso il contatore si azzeri e ricominci il conteggio, si può fare ciò con il circuito modificato di figura 19.

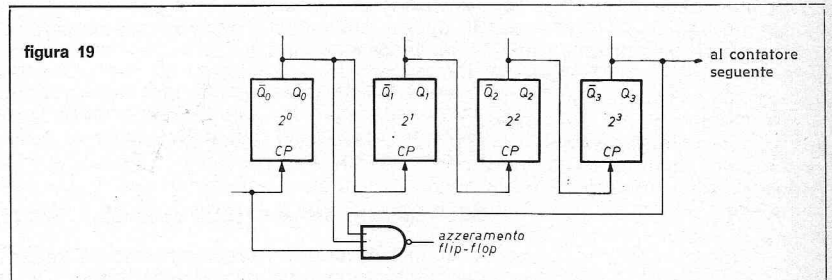
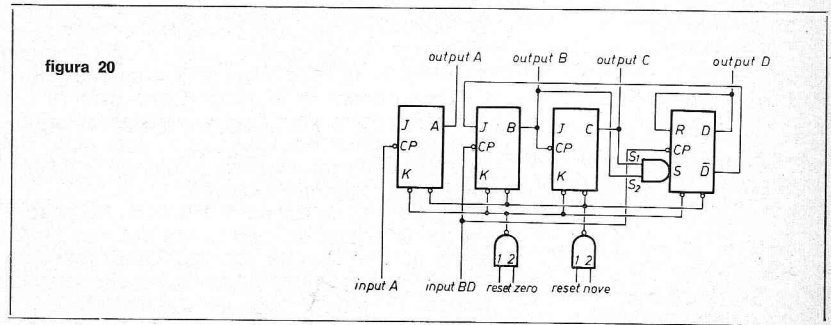



figura 19

Il circuito di figura 19 si azzera automaticamente all'arrivo del decimo impulso, infatti quando è arrivato il nono impulso la situazione è la seguente (vedi tabella figura 18): $Q_0 = Q_3 = 1$; $Q_1 = Q_2 = 0$; quando arriva il decimo impulso si ha un'uscita dalla porta NAND aggiunta che passa dal livello logico 1 al logico 0, quest'impulso in uscita dalla porta comanda l'azzeramento dei flip-flop che passano alla situazione $Q_0 = Q_1 = Q_2 = Q_3 = 0$ con il che viene trasmesso un segnale (passaggio da 1 a 0) dall'ultimo di essi, segnale che serve al pilotaggio dei contatori delle cifre nell'ordine decimale immediatamente più alto.
L'uscita che si ottiene da un contatore del genere non è però in binario puro come quella del circuito di figura 17 in quanto vi sono delle configurazioni non ammesse a causa della controreazione introdotta, precisamente non sono ammesse tutte le configurazioni rappresentative dei numeri compresi tra 10 e 16.
Un codice binario con queste limitazioni sulle configurazioni ammesse viene chiamato codice BCD (Binary Coded Decimal) oppure codice 8421 (leggasi otto-quattro-due-uno e non ottomilaquattrocentoventuno!).

ESEMPIO PRATICO DI CONTATORE (SN7490)

Come ho detto prima, i contatori decimali non si costruiscono ma si comprano allo stato di circuito integrato. Descriverò pertanto uno di tali elementi e precisamente il tipo SN7490 (**Texas Instruments**) che è uno dei più comuni e appartiene alla famiglia logica **TTL** (Transistor-Transistor-Logic) a media scala di integrazione (MSI).
Il circuito è notevolmente più complesso di quelli fino ad ora descritti negli schemi di principio.
Il suo diagramma logico è rappresentato in figura 20.

figura 20

Gli elementi in essi contenuti sono stati descritti all'inizio del presente articolo e il lettore può provare a ricostruirne il funzionamento logico.
La frequenza di conteggio tipica per un dispositivo del genere è di 18 MHz.
Lo SN7490 può essere connesso per operare in tre modi diversi:

1) collegando l'ingresso BD con l'uscita A il dispositivo diviene un contatore BCD del tipo precedentemente descritto;
2) collegando l'uscita D all'ingresso A, facendo entrare un'onda quadra all'ingresso BD si ottiene un'onda quadra divisa per dieci all'uscita A; lo SN7490 può così essere usato come divisore per dieci nei sintetizzatori di frequenza e in genere in altre applicazioni che richiedano una divisione per potenze di dieci;
3) senza connessioni esterne può essere usato come divisore per due e divisore per cinque.

Vi sono inoltre dei comandi esterni per azzerare il tutto (reset zero) e predisporlo a indicare la cifra 9 (reset nove) D = 1; C = B = 0; A = 1; la flessibilità di impiego del dispositivo come si deduce da quanto detto sopra è veramente elevata.

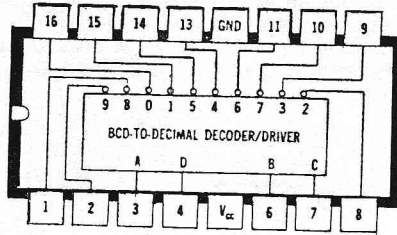
DECODIFICA SN7441 (BCD-decimale) SN7447 (BCD-sette segmenti)

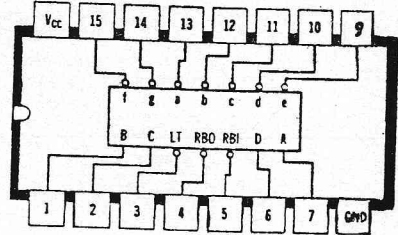
L'uscita dei contatori precedentemente descritti è su quattro fili, codice BCD; per pilotare un tubo numeratore, oppure un sistema a sette segmenti (vedi puntata precedente), occorre un dispositivo opportuno che nel caso di pilotaggio di tubo numeratore avrà dieci uscite, mentre nel caso di sistema a sette segmenti ne avrà ovviamente sette.
Questo circuito per le funzioni che svolge viene denominato **decodifica,** si potrebbe progettarlo facilmente in base a una mia precedente serie di articoli pubblicata su questa rivista; tuttavia per i motivi più volte accennati conviene comperarlo allo stato di circuito integrato, in questo caso si dispone di circuiti adatti a fornire le correnti richieste dai dispositivi visualizzatori, in grado cioè di pilotarli (driver) senza bisogno di ulteriori accessori.
Si riporta in figura 21 lo schema logico di due circuiti del genere (produzione TEXAS INSTRUMENTS).

MEMORIA INTERMEDIA o BUFFER SN7475

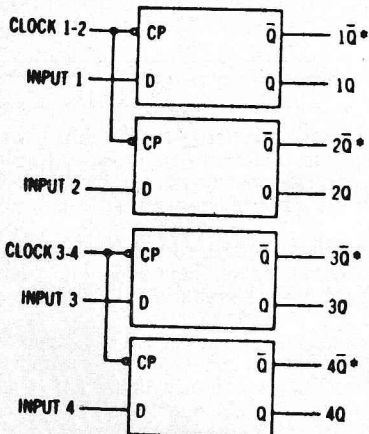
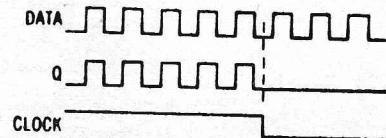
Ritornando allo schema di principio di uno strumento di misura digitale riportato in figura 9 si osserverà che i contatori fin qui descritti sono in grado di contare una serie di impulsi che si presenta al loro ingresso, ad esempio nell'intervallo di tempo di 1 sec.

figura 21

SN7441AN
SN7441AJ
BCD-to-decimal decoder driver

Power dissipation — 105 mW
Maximum voltage on any output — 55 V
Fan out — drives gas filled readout tubes directly

SN5447N/SN7447N
SN5447J/SN7447J
BCD-to-seven-segment decoder-driver

Maximum voltage on any output — 15 V
Power dissipation — 265 mW
Fan out — 20 mA sink at 0.4 V*

Questi impulsi saranno in relazione biunivoca (a ciò provvede il convertitore analogico→digitale) col valore della grandezza analogica in un certo istante che chiameremo **istante di campionamento.**
Se la grandezza analogica di ingresso varia e noi vogliamo seguirne l'andamento occorrerà prelevare in intervalli di tempo prestabiliti, ad esempio 1 sec, un campione di questa grandezza analogica di ingresso, convertirlo in una serie di impulsi e quindi contare questi impulsi sul contatore, precedentemente azzerato, per voi visualizzarli.
Tutto il processo di misura viene quindi ripetuto, nel nostro caso ogni secondo; se tutto funziona come detto prima, si vedrebbe sul display un continuo scorrere di cifre che renderebbe praticamente impossibile la lettura.
Occorre quindi un dispositivo intermedio che memorizzi il risultato di un ciclo di misura in modo che possa essere visualizzato sugli indicatori numerici fino a che non è terminato il ciclo di misura successivo. Un dispositivo del genere si chiama appunto **memoria intermedia** (in inglese **buffer**) ed è di comune impiego anche nella generalità dei calcolatori elettronici.
Nello strumento di misura esisterà un generatore di impulsi detto **clock** (orologio) il quale servirà a comandare la successione dei cicli di misura.

figura 22

Anche il buffer è disponibile come circuito integrato, siglato SN7475, il suo schema logico è in figura 22 e il funzionamento è il seguente: l'informazione presente agli ingressi D (data) è trasferita alle uscite Q quando il segnale di clock è al livello 1, nel qual caso le uscite Q seguono l'andamento dell'ingresso fintanto che il clock rimane al livello 1; quando il clock scende al livello 0 l'informazione presente agli ingressi D, nell'istante di transizione, rimane sulle uscite Q fino a che il segnale di clock non ritorna al livello 1 (i flip-flop sono bloccati).
Il tutto é spiegato meglio dalla figura e dal diagramma temporale (figura 22).
Il segnale di clock comanderà anche l'azzeramento dei flip-flop di conteggio.
Il buffer ovviamente si interromperà fra il dispositivo di conteggio e quello di decodifica (vedi figura 23 in cui sono riportate le sigle degli analoghi dispositivi SGS).

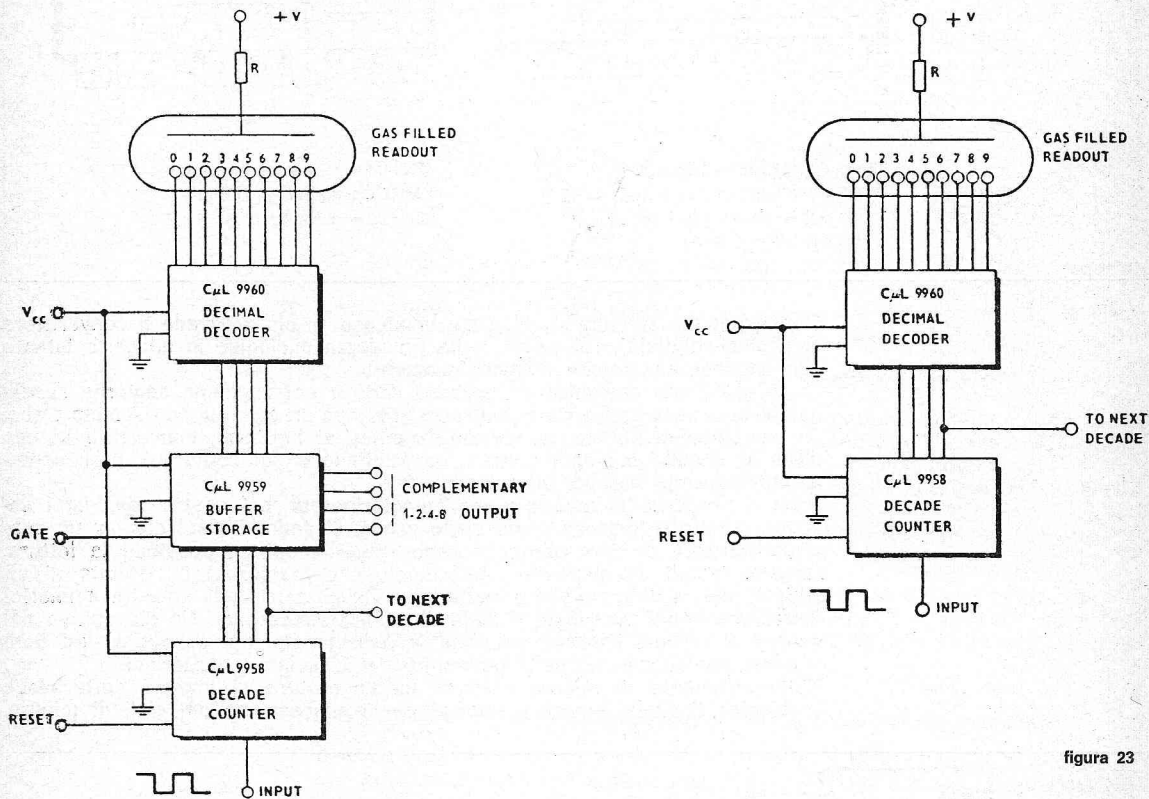



figura 23

CONCLUSIONI

Termina con questa seconda puntata una « carrellata » sui problemi del conteggio elettronico, abbiamo appena gettato qualche luce in un settore applicativo in piena espansione, tuttavia le informazioni contenute in questi articoli sono sufficienti come dati di partenza per coloro che volessero approfondire le questioni trattate.
Ad esempio nel caso si volessero visualizzare dati composti da molte cifre significative il sistema qui illustrato diverrebbe antieconomico, si preferisce allora operare una scansione nel tempo con un sistema simile a quello accennato nella prima puntata (vedi figura 5).
In questi casi, se si hanno dei tubi numeratori, i catodi si troveranno tutti in parallelo e gli anodi verranno attivati in rapida successione (scanning).
Lo schema di principio di un dispositivo del genere è in figura 24; in vista di applicazioni di questo tipo sono stati costruiti tubi numeratori appositi come quello raffigurato in alto a destra di figura 25 (nome commerciale Philips: **PANDICON**).

figura 24

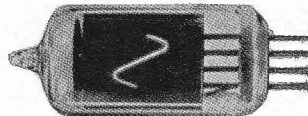
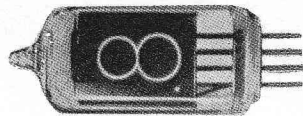
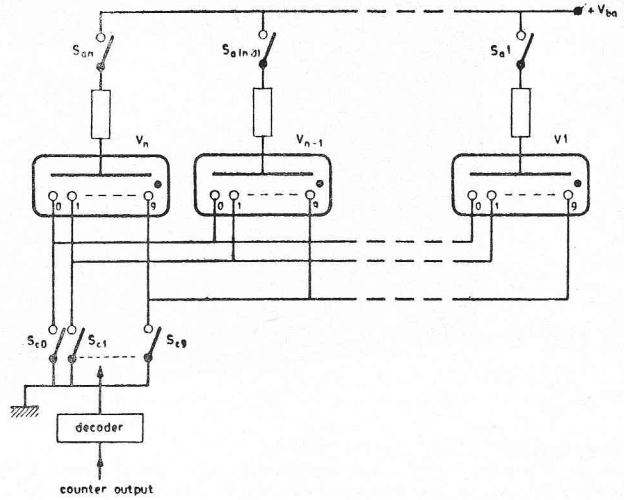
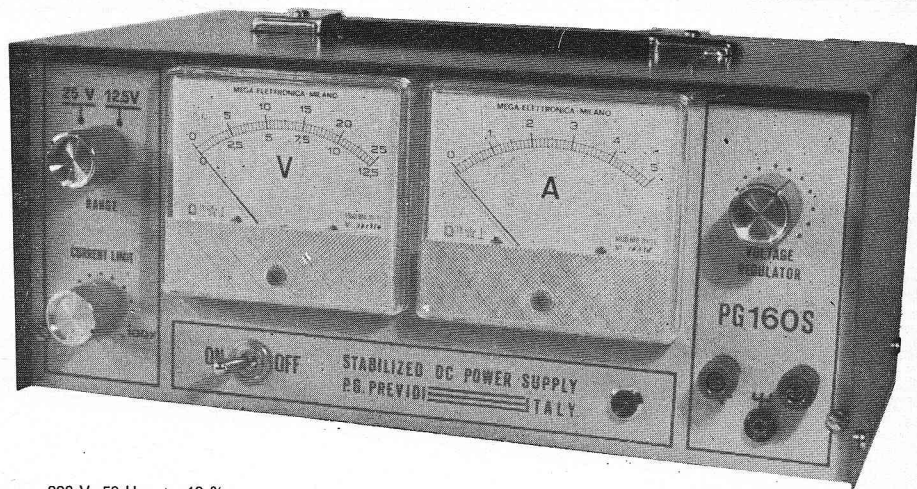
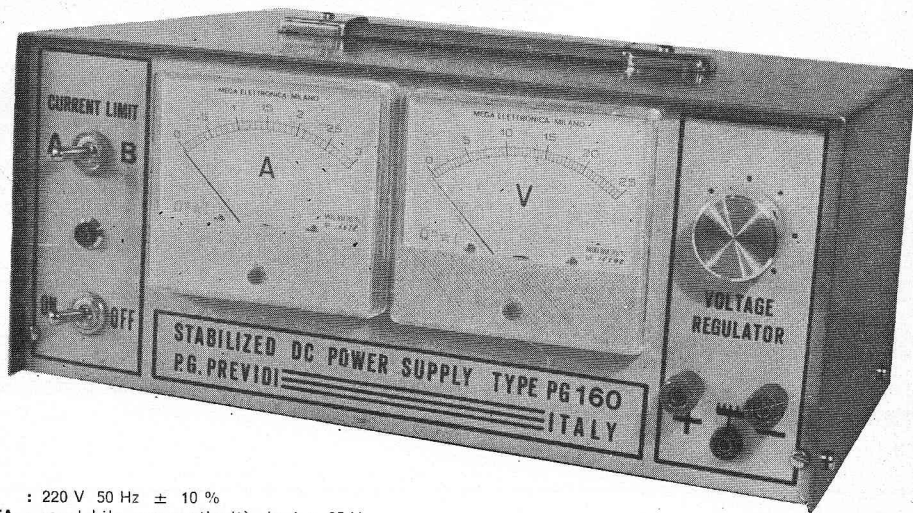



figura 25

Tubi indicatori per la visualizzazione di conteggi, misure e controlli

Nella speranza di essere riuscito interessante, o perlomeno non eccessivamente noioso, mi accomiato da coloro che hanno avuto la cortesia di leggermi fin qui, rimanendo a loro disposizione per eventuali chiarimenti in merito agli argomenti trattati.

FINE

PG 160/S

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : da 0 a 25 V regolabili con continuità in 2 gamme: da 0 a 12,5 V e da 8 a 25 V.
STABILITA' : 5 A nella gamma 12,5 V e 3 A nella gamma 25 V.
CORRENTE D'USCITA: la variazione massima della tensione di uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % è pari a 20 mV. Il valore della stabilità misurata a 25 V è pari allo 0,01 %.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente con soglia regolabile da 0 al 100 %.
RIPPLE : 2 mV a pieno carico.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita. Il voltmetro collegato all'uscita è a doppia scala: 12,5 e 25 V.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.

PG 160

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : regolabile con continuità da 4 a 25 V.
CORRENTE D' USCITA: 3 A in servizio continuo.
STABILITA' : variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10000.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni; 1 A e 3 A. Corrente massima di corto circuito 3,2 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.
RIPPLE : 3 mV a pieno carico.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita.

Rivenditori:

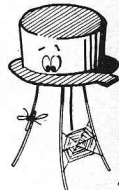
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

"SENIGALLIA SHOW"©

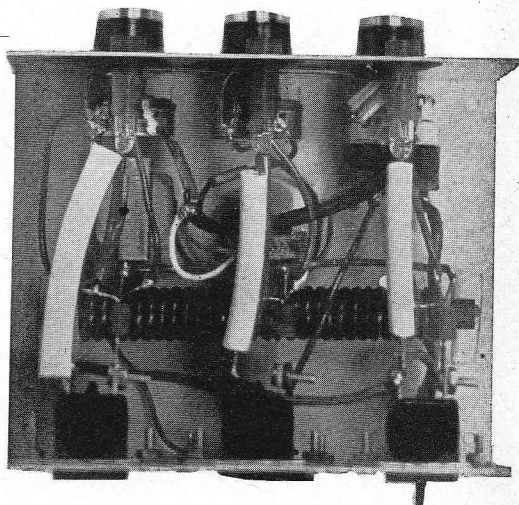
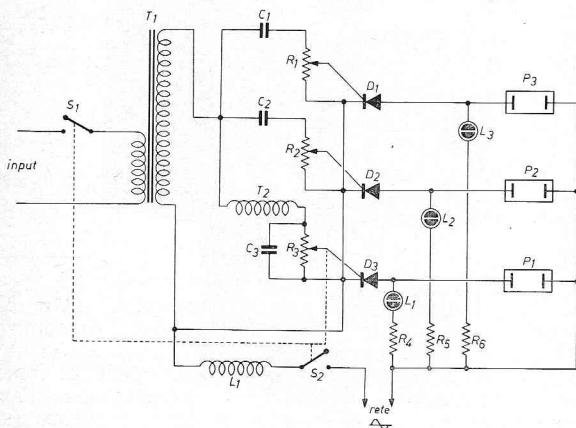
componenti

panoramica bimestrale sulle possibilità di impiego di componenti e parti di recupero

a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

Prima o poi la mente di ogni uomo è percorsa da idee pazze che rimangono allo stato latente finché una causa esterna non faccia da elemento catalizzatore alla loro realizzazione. E così la passata primavera decisi che era il caso, naturalmente per risparmiare, di importare direttamente dagli USA qualche « cosetta » elettronica.
Non vi dico le complicazioni: pagamento anticipato in valuta locale a mezzo di lettera di credito, traduzioni varie della fattura per la dogana e altre piacevolezze del genere.
Morale: dopo quattro mesi ricevevo finalmente quanto era dichiarato sotto la voce doganale di « materiale elettrico ».
Tra le varie cose c'erano anche alcune scatole di montaggio di luci psichedeliche, belle, veramente belle dal lato estetico ma... che presentavano un piccolo problema del quale non avevo tenuto conto: la rete elettrica americana ha come tensione di linea 117 V.

L'autotrasformatore era da escludere poiché ingombrante, quindi visto che era necessario un piccolo cambiamento e che il circuito si presentava particolarmente semplice ho pensato di proporvelo.
Non esistono difficoltà di sorta: il segnale prelevato da una qualsiasi fonte, di solito un altoparlante, attraversa il trasformatore, aumentandone l'ampiezza; incontra poi una grossolana rete di separazione delle frequenze (un filtro, per intenderci, per i bassi e gli alti) che divide l'unico segnale in tre. Ognuno di questi ultimi va a comandare il « gate » o porta di un SCR o diodo controllato.
La bobina L_1 non è altro che un filtro per evitare che i rapidi impulsi di commutazione dei diodi controllati vadano a disturbare altri apparecchi inseriti, nelle vicinanze, sulla linea di rete.
I componenti possono essere essenzialmente di recupero: il trasformatore elevatore è uno di uscita per transistori tipo push-pull, usato naturalmente con il lato a bassa impedenza collegato all'ingresso; oppure può anche essere uno per uso microfonico ad alto rapporto primario/secondario. Il trasformatore di filtro assolve a semplice funzione di induttanza e quindi il primario o il secondario di uno qualsiasi, anche parzialmente sinistrato, va benissimo, la separazione delle frequenze non è affatto critica e poco importante agli effetti pratici.
La bobina L_1 va autocostruita: basta procurarsi un bastoncino o uno spezzone di ferrite (il supporto per le bobine di antenna delle radioline, tanto per intenderci) di diametro 6÷8 mm, lungo almeno una decina di centimetri (meglio se di più) e avvolgervi sopra del normalissimo filo elettrico (quello rigido a un conduttore, ricoperto di plastica ∅ 1 mm) tante spire quante ce ne stanno, semplice, vero?

Le lampadinette al neon possono essere anche eliminate, ma servono come spia di controllo caso mai si brucino le lampadine controllate (che io sappia, non ho mai visto lampadinette al neon bruciarsi); inoltre se si usano quelle da 220 V le resistenze R_4, R_5, R_6 vanno eliminate perché già inserite nel bulbo della lampadina.
Due paroline ora per gli SCR: sarà bene sceglierli per una tensione di 400 V, tanto per sicurezza. La corrente massima che un diodo può sopportare senza danni determina la potenza utile disponibile (per ciascun canale), per esempio un SCR da 3 A può controllare lampade fino a 300 W e con un diodo da 7 A, circa 200 W, prima che sorgano problemi di raffreddamento.

T_1, T_2	**vedi testo**
L_1	**vedi testo**
D_1, D_2, D_3	**diodo controllato o SCR tipo 2N1849-2N1177-2N3670--5RC40 e simili da 400 V (vedi testo)**
R_1, R_2, R_3	**potenziometri a grafite da 1 MΩ**
R_4, R_5, R_6	**100 kΩ ½ W**
L_1, L_2, L_3	**lampadinette al neon**
S_1, S_2	**interruttori meccanicamente collegati a R_3**
P_1, P_2, P_3	**prese da pannello**
C_1	**100 nF**
C_2	**22 nF**
C_3	**47 nF**

Si possono naturalmente sfruttare più a fondo i diodi ma senza dubbio nascerebbero complicazioni meccaniche per l'alloggiamento degli adeguati radiatori che non sempre sono di dimensioni, diciamo, miniatura. **Unica cosa veramente importante da tenere conto nella scelta del diodo controllato è la tensione di « gate »** necessaria per far passare in conduzione il diodo: più è bassa più sarà sensibile il complesso; una tensione compresa tra 0,5 e 0,8 V deve ritenersi ottimale, valori attorno ai 2 V rendono un po' « duro » il tutto. Questo dato può essere ricavato dalle caratteristiche fornite dalle varie case produttrici di semiconduttori e comunque ogni buon tecnico o negoziante qualificato può essere di valido aiuto. Riporto anche alcuni dei semiconduttori che possono essere usati: 2N1849A/2N1177/2N3670/TV61/5RC40...
Così, per rendere un poco più interessante la cosa, vi presento anche due schemi di luci psichedeliche della serie JOSTY Kit, una serie di scatole di montaggio distribuite in Danimarca. Ragazzi, è una lingua incomprensibile: non sono riuscito a tradurre che qualche parola (peraltro ovvia) dal manualetto d'istruzione; non c'è nessuno che mi possa dare una mano?

AT 60 PSYCHEDELIC–LIGHT 1 KANAL

Med AT 60 kan man på en billig måde styre lys i takt til musik. Denne enhed udskiller sig fra andre ved eksakt at følge musikken, uden tidsforsinkende mellemled som lamper og fotomodstande.

Enheden er beregnet for direkte tilslutning til en højttalerudgang med en 5 Ohm's modstand imellem, og forbindelse til 220 volt AC i serie med en lyskilde.

Specielt skal det bemærkes, at AT 60 kan justeres til minimum nul-lys uden at lamperne slukkes. Det sikrer lang lampelevetid.

Hvis man ikke ønsker, at AT 60 skal belaste højttalerudgangen så kraftigt, som den gør, nemlig som en extra højttaler, kan man tilslutte en lille 3 watt forstærker AF 20, og koble dens indgang over sin forstærkers højttalerudgang.

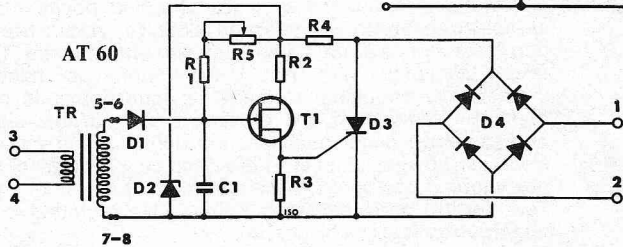
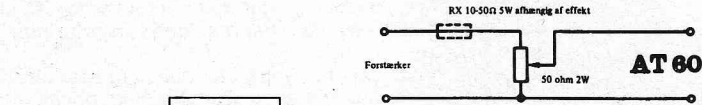
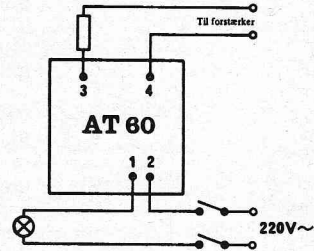
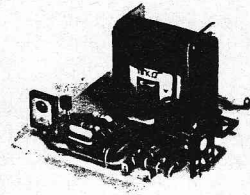
AT 60 diagrammet viser, at en transformator, der isolerer det farlige 220 volt net fra, overfører musikspændingen, der ensrettes og lader C1 op. Gennem R4 og R5 synkroniseres den indkomne pulserende vekselspænding, således at T1, der er en unijunktiontransistor, tænder den tilsluttede lampe i slutningen af hver periode, så lampen kun lige lyser. Når der kommer musik, der ensrettes gennem D1, lades C1 hurtigere op, hvorved lampen tændes tidligere i hver periode, og altså lyser mere.

D2 er en zenerdiode, der holder spændingen over T1 så lav, at den ikke ødelægges.

TEKNISKE DATA

Spænding	220 volt AC
Effekt	600 Watt
Styreeffekt	1 Watt
Synkronhastighed	20 mS, hvis lampen, der tilsluttes, ellers kan følge med.

Ved effekter over 5W isættes RX

RX 10-50Ω 5W afhængig af effekt

KOMPONENTLISTE

R1	4,7 K Ohm
R2	100 Ohm
R3	100 Ohm
R4	15 K Ohm
R5	470 K Ohm
C1	47 nF
C2	100 nF
T1	2N2646
D1	BA 100
D2	ZF 15
D3	2N4443
D4	BY 123
D5	BY 123
TR	7302

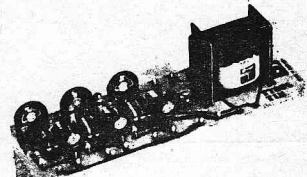
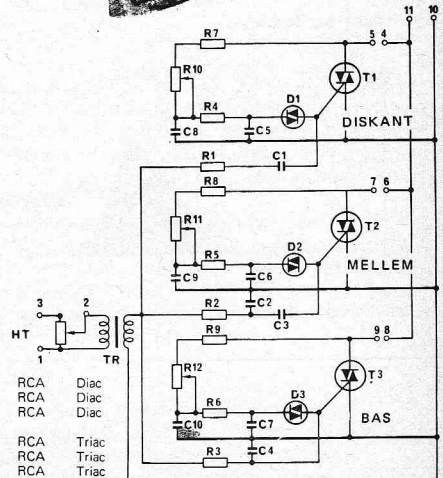
AT 65 PSYCHEDELIC–LIGHT 3 KANALER

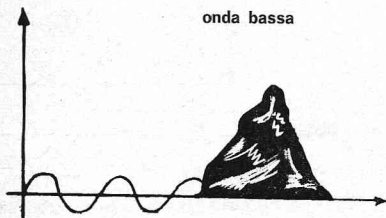
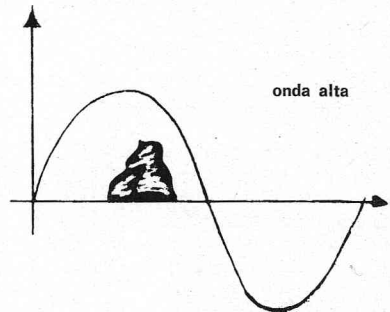
AT 65
AT 65 er et 3-kanal's lysorgel med frekvensdeling for bas-, mellem- og diskanttone. Den er kredsløbsmæssig en smule anderledes end AT 60. AT 60 kan omsætte forskellene i musik til lysvariationer, medens AT 65 »kun» kan enten tænde eller være slukket afhængigt af niveauet. På AT 65 kan man justere lampespændingen, så lamperne lige netop er tændt (så holder de længere).
AT 65 skal udstyres med ca. 2 Watt fra forstærker eller båndoptager.
Husk endelig en modstand på minimum 4 Ohm i den ene af højttalerledningerne til AT 65.

Anvendelse	3 kanals lysshow	3 triac
Max. arbejdsspænding	250 V	250 V
Max. effekt pr. enhed	600 W	400 W
Max. effekt ialt AT 65	1800 W	1200 W
Nødvendig effekt for udstyring	1 W	
Justering af lampeforspænding	0–220 V	0–220 V

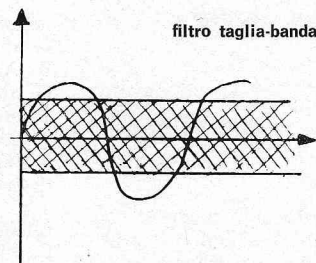
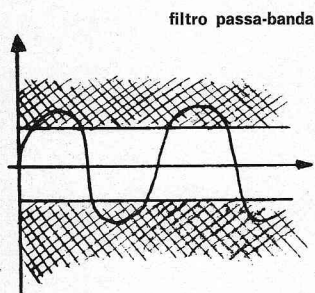
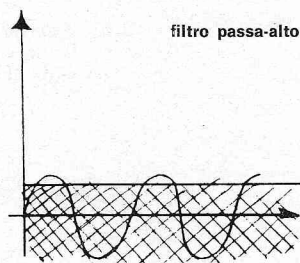
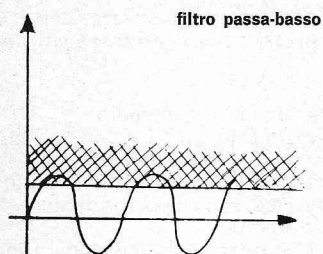
Komponentliste

R1	3,9	kOhm	1/4 Watt
R2	5,6	kOhm	1/4 Watt
R3	39	kOhm	1/4 Watt
R4	15	kOhm	1/4 Watt
R5	15	kOhm	1/4 Watt
R6	15	kOhm	1/4 Watt
R7	3,3	kOhm	1/4 Watt
R8	3,3	kOhm	1/4 Watt
R9	3,3	kOhm	1/4 Watt
R10	470	kOhm	1/4 Watt
R11	470	kOhm	1/4 Watt
R12	470	kOhm	1/4 Watt
C1	6,8	nF	125 Volt
C2	8,2	nF	125 Volt
C3	10	nF	125 Volt
C4	68	nF	125 Volt
C5	47	nF	125 Volt
C6	47	nF	125 Volt
C7	47	nF	125 Volt
C8	47	nF	125 Volt
C9	47	nF	125 Volt
C10	47	nF	125 Volt

D1	40589	RCA	Diac
D2	40589	RCA	Diac
D3	40589	RCA	Diac
T1	40692	RCA	Triac
T2	40692	RCA	Triac
T3	40692	RCA	Triac

Lettere dal fronte

« Sono giorni che l'amico Sergio cerca di convincermi a buttar giù due righe sulla strana vita e sulle ancor più strane avventure che possono capitare a un neoingegnere ultrappassionato di surplus cui è capitata **l'invidiabile opportunità** di fare 6 (dico sei) mesi di naja alla Scuola Trasmissioni. Dopo un po' di complimenti di rito, questa sera ho deciso di intraprendere questo arduo compito
Come prima cosa, per cercare la necessaria concentrazione mi sono rifugiato sul mio « semiletto » libero (l'altra metà è occupata dal « cubo ») che svetta al di sopra del 3° piano. Purtroppo neanche qui sembra ci sia calma che mi sarebbe stata necessaria perché mi giungono accavallate le note di più chitarre, pifferi, radioline e mangianastri, il tutto fino a costruire un rumore di fondo a spettro uniforme, ottimo per una profonda concentrazione.
A tutto ciò si sovrappone ogni tanto la voce di un CB, najone come me, che dal terzo piano di letto di fronte al mio, urla dentro un « baracchino » sperando in qualche avventura galante (almeno sulla via dell'etere).
Venendo al dunque, tutto cominciò circa tre mesi fa quando arrivò il gentile invito di presentarmi alla Cecchignola per un soggiorno gratuito di ben 15 mesi con annesso corso di specializzazione nel campo di apparecchiature elettroniche. Provai a quel tempo una gioia immensa: pensate, invito gratuito e permesso di studiare quei begli apparati color kaki che costano così cari dai vari surplussari e che voi non sapete far funzionare...
Il benvenuto mi è stato dato con due mesi di continue marce, poi finalmente i corsi tecnici e qui allo scoramento è subentrata la depressione. Beh, non siamo tragici, depressione proprio non era, ma non certo gioia dello spirito.
La prima cosa che ho imparato dal contatto diretto, fisico con gli apparati è stato il loro peso e vi giuro che ben poche stazioni radio, in dotazione al nostro esercito, si possono definire veramente portatili a meno che il portatore non sia un baldo giovane alto almeno 1,90 con spalle ben squadrate. Comunque non tutto il male viene per nuocere: infatti nei vari questionari che dobbiamo riempire ci sono domande anche sui pesi dei singoli apparati. Non è raro che gli amanti del **surplus** siano anche appassionati di armi e infatti come mio secondo hobby avevo quest'ultima, fino al giorno in cui lessi su una sinossi (libro tecnico) di armi che il moto di un proiettile nel vuoto e sottoposto alla sola forza peso è di tipo « rettilineo uniforme ».
Tale libretto porta scritto in calce: « Ne è vietata la divulgazione »: penso sia superfluo spiegarne il perché.
Et de hoc satis, che sarebbe come a dire che ho parlato abbastanza.
Tralasciamo per un momento la vita militare, e passiamo a qualche cosa di più serio; vi invito a indovinare perché in montagna si usano le « onde alte » per collegare due punti.
Ma è ovvio, perché essendo più alte superano più facilmente le montagne.

Prevedo che pochi di voi abbiano saputo rispondere alla domanda, quindi per sollevare il morale vi pongo un'altra domanda cui tutti sapranno rispondere altrimenti... zero in elettronica.

Cosa è un microfono? — mi chiese un commilitone che passa per sapientone. Io risposi che è un trasduttore acustico-elettrico e a momenti mi beccavo uno scarpone tra i denti.
E' un **amplificatore,** capito?
Sono grande, vi concedo una prova di recupero.
Come funzionano i vari filtri passa-basso, passa-alto, passa-banda e taglia-banda? .... (tempo dedicato alla meditazione). La risposta non è difficile, basta pensare un poco e la soluzione scaturisce da sola.

Disegni esplicativi

Leggenda: la zona tratteggiata è la zona tagliata...

Lasciamo il collega in preda alla più vasta disperazione per la mia ignoranza; per parte mia devo riconoscere che solo facendo la naja si impara ad esempio a risaldare una radiolina a transistor con un pacchetto di cerini e uno spillo: vi garantisco che si impara subito perché con la radio guasta non si può sentire durante il silenzio, ben celati sotto le coperte, il programma preferito prima di passare nelle braccia di Morfeo.
Per la cronaca qui sentiamo tutti «Supersonic » con sovrapposta una telegrafica da 5 kW e saltuariamente qualche ponte radio che splattera un poco. Nota bene che siamo sotto le varie antenne della **rai** nonché quelle locali, inoltre quelle di Roma-Radio (Servizio marittimo) sono a circa 2 km. Interrompo la chiacchierata per qualche tempo perché al letto di sotto c'è una festa a base di grappa friulana e salame veneto.

*

Riprendo a scrivere il giorno dopo perché la grappa era troppa anche per un alpino come me. Visto che ieri non sono stato particolarmente serio riattacco illustrando i **Sistemi di nomenclatura dei materiali per le trasmissioni.**
I sistemi che consideriamo sono lo statunitense e l'italiano poichè mi sembrano i più interessanti e praticamente i soli utili presso i nostri surplussari.

SISTEMA STATUNITENSE

1 - Sigle dei complessi

a) I complessi di vecchia produzione sono contraddistinti da varie cifre costituite da una, due o tre lettere seguite da un tratto orizzontale e da un numero. Le lettere indicano la natura del complesso mentre il numero si riferisce al modello.
Le principali sigle di complesso sono le seguenti:
SCR... (Signal Corps Radio+numero): complesso radio (stazione radio, stazioni radiogoniometriche, frequenzimetri, radiofficine);
R... (Radio+numero): nella terminologia italiana sostituisce SCR;
TC... (Telefonic Center+numero); centrale telefonica o telegrafica;
EE... (Earphones+numero): apparato telefonico, complesso telescrivente.

b) I materiali di recente produzione costituiscono una serie, detta « unificata » secondo la quale tutti i complessi sono contrassegnati da una sigla del tipo:

AN/1ª lettera, 2ª lettera, 3ª lettera, numero
(esempio: AN/PRC-8)

dove:
— il prefisso AN/ caratterizza tutti i complessi della serie unificata e sta per **Army Navy** cioè sono apparecchiature tanto per l'esercito quanto per la marina;
— il numero che segue il trattino orizzontale individua il modello complessivo;
— le tre lettere che compaiono nella sigla indicano rispettivamente l'installazione, il tipo e lo scopo del complesso.

Di seguito riporto alcuni esempi per chiarezza:

1ª lettera (installazione):
A aeroportate
B impiego mobile subacqueo
C trasportabile per via aerea
G terrestre
M terrestre mobile, installata su veicolo
V veicolare
P portatile

2ª lettera (tipo del materiale):
C divisione di frequenza
G telegrafico
R radio
T telefonico

3ª lettera (scopo):
C collegamenti
R riceventi
T trasmittenti

2 - Sigle dei componenti

I componenti sono contrassegnati da una sigla costituita da una o due lettere seguite da un tratto orizzontale e da un numero. Le lettere indicano la natura del componente, il numero indica il modello. Riporto alcuni esempi di significati di lettere:

A antenne equivalenti o fittizie
BA batteria di pile
AS complesso di antenna
BB batteria di accumulatori
BC sottocomplessi radio: trasmettitori, ricevitori, amplificatori
BD centralini telefonici, quadri di comando e di distribuzione
CC cavi e cavetti telefonici
CF terminali telefonici e telegrafici
EE telefoni, ripetitori telefonici

SISTEMA ITALIANO

Ormai da anni l'Esercito Italiano sta sostituendo le apparecchiature in dotazione con altre più recenti e di produzione nazionale. Per tale motivo si è introdotto un nuovo sistema di nomenclatura più omogeneo e razionale.

Composizione della sigla

Ogni materiale delle trasmissioni è designato con una sigla composta di lettere e nomi, costituita da 4, 5, 6 e in casi particolari da 7 elementi.

a) I primi due elementi della sigla sono costituiti da lettere che indicano il tipo di materiale:

RH stazione radio HF (3÷30 MHz, in genere emissione tipo AM)
RV stazione radio VHF (30÷300 MHz, in genere emissione tipo FM)
RU stazione radio UHF (300÷3000 MHz, in genere emissione tipo FM)
PR ponte radio
RX ricevitore radio
TX trasmettitore radio
AN antenna
AM amplificatore
SF sintetizzatore di frequenza
MX multiplex telefonico
MT multiplex telegrafico
TF telefono
TG telescrivente
TI apparecchiatura telegrafica interfonica
TC telecifrante
GE gruppo elettrogeno
RT ripetitore telefonico
CT centralini e centrali telefoniche.

b) L'elemento successivo è costituito da un numero che indica il livello d'impiego del materiale.

1 Squadra-Plotone (non ancora in uso)
2 Compagnia
3 Battaglione
4 Reggimento e brigata
5 Divisione
6 Corpo d'Armata e Armata
7 materiali di guerra elettronica
8 materiali per impiego territoriale
9 materiali di uso generale.

c) Dopo questo elemento, separato da una barra, è riportato un numero attribuito al materiale della Ditta costruttrice o dell'Esercito presso il quale è già stato adottato. Questa indicazione è utile allo scopo di mantenere un riferimento con la denominazione originale.

d) In casi particolari, quando cioè lo stesso tipo di materiale può trovare impieghi diversi e secondo il modo di impiego, assume configurazioni differenti.
La sigla del materiale è completata da un'ulteriore lettera, separata da una barra, per precisare il suddetto impiego. E' questo il caso di una stazione radio che può essere portatile e veicolare: la sigla della stazione radio può essere completata dalla lettera **P** nel caso di impiego portatile o dalla **V** nel caso di impiego veicolare. Riporto ora esempi di sigle per i nuovi materiali in corso di adozione dall'Esercito Italiano.

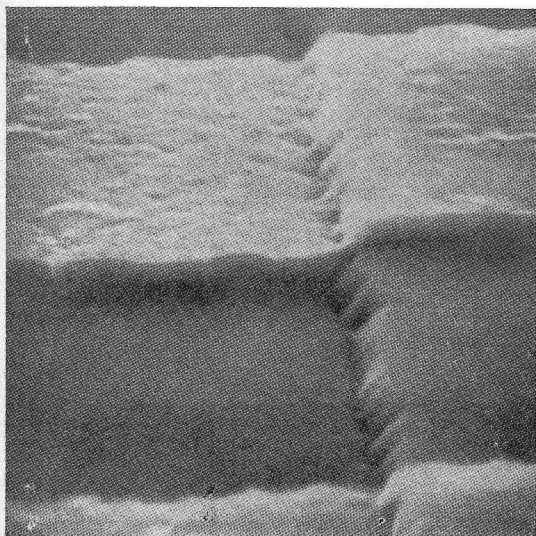
RV2/11 = stazione radio VHF, Plotone-Compagnia (riproduzione in Italia della stazione radio francese TR-PP-11-B);
RV3/13/V=Stazione radio VHF, Compagnia-Battaglione (versione veicolare della RV3/13);
RH4/212=Stazione radio HF, Battaglione-Reggimento (stazione radio 212 di progettazione GTE);
PR5/191=Ponte-radio a quattro canali+uno di servizio (PR MH-191 di progettazione Marconi);
MX5/155=Multiplex telefonico FIM a quattro canali+uno di servizio (Multiplex MX-155 di progettazione Marconi);
TC9/7=Telecifrante on-line di uso generale (telecifrante di tipo KW-FUSA);
GE9/490=Gruppo elettrogeno di uso generale (gruppo tipo LAB-490 di progettazione Lombardini).

Con questo credo di aver fatto cosa gradita agli amanti del surplus chiarendo un poco le idee nel campo delle sigle delle apparecchiature di trasmissione.
Se siete riusciti ad arrivare in fondo a leggermi siete proprio dei surplussamanti incalliti!
Se la chiacchierata vi è interessata, fatelo sapere a Sergio, mi informerà e vedrò di scrivere ancora qualcosa.
Salutoni, e pensate al marmittone Gino che in questo freddo luglio se ne sta di sentinella nella sua fresca uniforme.
Ciao! ».

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Sono senza parole, anche quando credevo di essere stato « cattivello », ho trovato lettori veramente ferrati.
Prima di presentare il quiz odierno vi rammento che i nomi dei vincitori saranno pubblicati sul **numero 11 (novembre)** poiché come tutte le estati i numeri 7-8-9 di **cq elettronica** vengono stampati con notevole anticipo rispetto alla data di copertina per dar modo alla redazione di andare in ferie.
Visto che fa caldo, vi delizio con la vista di un fiumiciattolo che scorre quasi vicino a casa mia. Realmente la fotografia potrebbe essere questa: la superficie del « fiume » Olona è sempre coperta da una candida schiuma di una ventina di centimetri; che volete, è una cosa che mi fa tristezza.

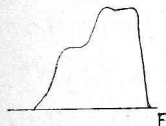
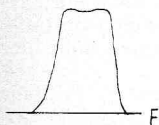
A parte ogni altra considerazione sul degradamento che l'uomo, più precisamente « homo sapiens », fa sulla natura, l'immagine è un ingrandimento di una parte di un componente elettronico che sono solito regalare.
Non è facile, ma per dei « geniacci » come voi nulla è impossibile.
Fine, ci risentiamo a settembre.
1° P.S. Mi dimenticavo: i premi a disposizione sono una decina forse più, vedrò se li meriterete.
2° P.S. Dimenticavo la « lista » dei vincitori odierni:

Mario Tamburrini - Formia
Libro « Audio Amplifiers » + integrato DTL 944
Adalberto De Gregori - Baia
Libro « Stereophony » + integrato DTL 944
Paolo Faeti - Parma
« Dizionario di Elettronica » + integrato DTL 932
Franco Caracchi - Romano L.
integrato DTL 946 + transistori BC171 e BC108
Sebastiano Bozzon - Napoli
integrato DTL 946 + transistori BC171 e BC108

E ora, come al solito, riporto le lettere di due vincitori che mi sembrano significative:

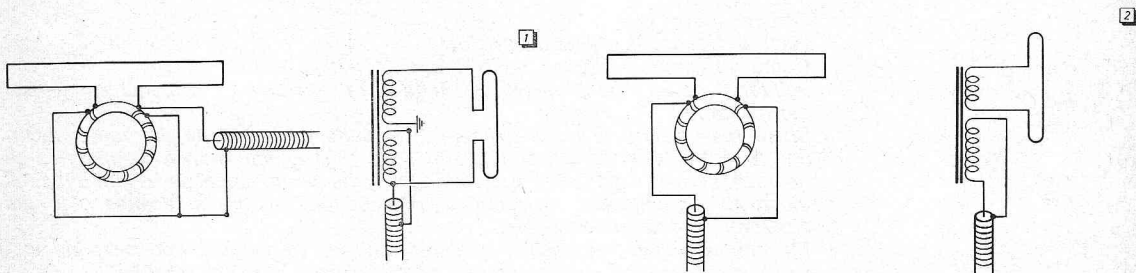
Ill.mo Sergio Cattò,

devo riconoscere la sua diabolica abilità nel comporre i suoi « Senigallia Quiz », ma questa volta anch'io voglio cimentarmi nella risoluzione del quiz. Ammetto che, anche avendo intuito che non poteva trattarsi dello stesso trabocchetto, mi sono lasciato trasportare dalla fantasia, ritenendo l'oggetto di pagina 663 un qualche animale marino. Poi ho pensato seriamente (uhm) all'oggetto e mi sono accorto che si tratta di un trasformatore, forse di media frequenza, ad alto Q, miniaturizzato e incapsulato in un contenitore per semiconduttori. Infatti il corpo centrale, che si vede in alto nella fotografia, altro non è che un nucleo in ferrite di forma toroidale e pertanto ad alto rendimento. Tale rendimento permette di realizzare un avvolgimento con piccolo numero di spire e perciò, poiché alla frequenza di risonanza il Q di una bobina è dato da

$$Q = X_L/R,$$

il Q degli avvolgimenti è alto, dato che R è molto piccolo grazie all'esiguo numero di spire e la sua induttanza, nonostante ciò, è ugualmente alta.
Detto Q relativamente elevato causa, unitamente al forte accoppiamento fra primario e secondario, a spire sovrapposte, una curva di risposta a fianchi molto ripidi e con una banda passante di utilizzazione (frequenza di risonanza) larga e piuttosto lineare, quindi con una cresta sufficientemente spianata per rendere adatto il trasformatore in questione all'impiego in catene di media frequenza FM a 10,7. Sarei anche tentato dall'affermare che esso possa essere impiegato

anche in medie frequenze video per TV, data la presenza di un avvolgimento secondario in alto a destra, che molto probabilmente è un avvolgimento a bassa impedenza per questioni di adattamento con gli stadi successivi, ma che si potrebbe considerare un avvolgimento secondario per modificare la curva di risposta ed aggiungere una cresta per il canale audio a fianco di quella principale per il canale video. In tal caso l'oggetto servirebbe come MF-TV.
Con la speranza di aver descritto sufficientemente l'oggetto del quiz la saluto molto cordialmente.

Mario Tamburrini
2ª trav. S. Giulio N. 2
04023 FORMIA

L'oggetto della foto del quiz del mese di maggio è un Balun. La parola Balun deriva dall'inglese « BALanced-to-UNbalanced » che significa « bilanciato non bilanciato ».
Il Balun è costituito da un nucleo circolare di ferrite toroidale per alte frequenze su cui viene eseguito un avvolgimento bifilare di « tot » spire realizzando così un autotrasformatore bilanciato.
Di solito detto autotrasformatore è realizzato con un rapporto di 1 a 2 ma esistono pure di altri rapporti essendo realizzati a seconda del bisogno.
Nel caso specifico, il Balun illustrato in fotografia è del tipo montato in alcuni ricetrasmettitori americani, i quali sono realizzati su circuito stampato ed ecco spiegato perché sono montati su detto zoccolo.

Esso viene collegato in due modi all'antenna: quello di figura 1 consente di avere una presa a massa e da come si vede il cavetto: la calza al lato freddo e il conduttore interno di uno dei due lati caldi. Nella figura 2 è illustrato il sistema più comune: il primario è collegato al cavetto mentre il secondario al dipolo.
Sperando che ciò basti, colgo l'occasione per ossequiare.

Adalberto De Gregori
via Montegrillo N. 63
80070 BAIA (NA)

cq audio

coordinatore
ing. Antonio Tagliavini
piazza del Baraccano 5
40124 BOLOGNA

il jazz

Marcello Arias

Tutti al mare, eh?
Tutti al fresco in montagna, vero?
Come va ragionier Rossi, bello il circolo polare artico, eh già!
Bel tempo a Siracusa, Tagliavini? Bella città, monumenti stupendi, un paesaggio d'incanto!
Brutti mascalzoni, m'avete lasciato solo nella città battuta dai raggi cocenti dell'Astro! E quel ch'è peggio, con l'ora legale, sul morire di giugno, alle nove di sera ti schizzano ancora negli occhi lampi accecanti: alle dieci sei morto di stanchezza e di sonno e gli uccelletti ancora si scannano le gole sui rami: è una tragedia!
Ma che credete? Ho anch'io qualche risorsa; zompo sul mio cavalluccio di ferro, manetta del condizionatore al massimo e, via, al mare!
E la rivista?
Ma che mi... me ne cale?
Come dice Murolo, « penzammo a' salute », « me n'accatto vino 'e Procida e ppalle 'e riso » (vino di Procida e crocchette di riso).
Mentre l'ottimo cavalluccio predisposto da Tetesco di Ccermania batte velocemente l'A14 verso il mare, cacciamo nel mangiacoso un opportuno nastro... clic, canale 3... clic, canale 4... e le note limpide della cornetta si ghiacciano lungo i soffi del condizionatore e deliziano le mie orecchie difficili. « ... inciso a Chicago il 27 giugno 1928, Louis Armstrong tromba, Fred Robinson trombone, Jimmy Strong clarinetto e sax tenore, Earl « Fatha » Hines piano, Mancy Cara banjo, Arthur « Zutty » Singleton batteria... ».
Che forza, il jazz!
Beh, sapete che faccio?
Tagliavini permettendo (tanto è a Siracusa), per una volta, invece di leggervi quei $\triangle F^2/\eta\sqrt{\pi}$, vi intratterrò io con due chiacchiere sul jazz, quel che mi ricordo, così, alla buona.

Cosa significa **jazz:** c'è gente che sta ancora spandendo i classici fiumi di inchiostro per stabilirlo.
Una birra, signori? Prego, noi intanto andiamo avanti.
Significhi quel che vuole, questo tipo di musica prende corpo tra i negri d'America, si distingue dalla musica « europea » per i ritmi insoliti e affonda le sue origini in elementi diversi, folcloristici, popolari e religiosi di difficile inquadramento.
Per i maniaci degli schemi grafici, ho abbozzato uno « schema a blocchi » del jazz sulla base di quanto accertato dai più validi storici del jazz.
Agli inizi del diciassettesimo secolo (verso il 1620, se ben ricordo) i primi schiavi negri furono portati dall'Africa nelle Americhe; tutti sappiamo che importanza avesse per i negri d'Africa la musica, sia come espressione religiosa che come elemento di vita quotidiana.
La loro musica era caratterizzata dal ritmo e dallo sfumare continuo dal canto al linguaggio parlato (cantilena), dalla musica strumentale a quella per la danza, dall'umore serio alla vena comica.

AFRICA

ritmo e danza
(parte essenziale della vita quotidiana)

EUROPA

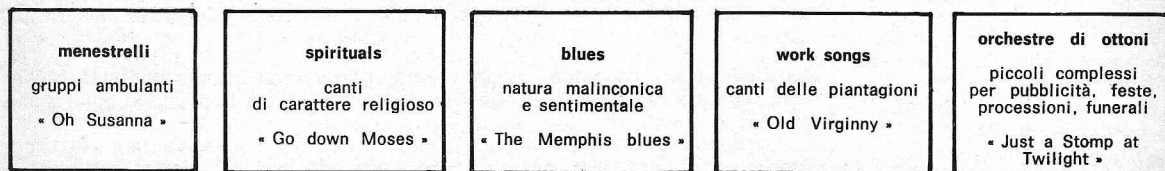
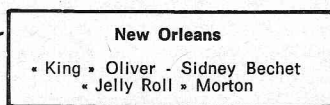
armonie
(canti religiosi, inni, ballate)

L'influenza recir··oca di questi elementi porta gradualme..te alla creazione di una musica popolare negro-americana che si estrinseca in queste forme.

menestrelli	**spirituals**	**blues**	**work songs**	**orchestre di ottoni**
gruppi ambulanti	canti di carattere religioso	natura malinconica e sentimentale	canti delle piantagioni	piccoli complessi per pubblicità, feste, processioni, funerali
« Oh Susanna »	« Go down Moses »	« The Memphis blues »	« Old Virginny »	« Just a Stomp at Twilight »

ragtime

jazz

New Orleans
« King » Oliver - Sidney Bechet
« Jelly Roll » Morton

il jazz arriva in Europa (1917)

boogie-woogie
Jimmy Yancey

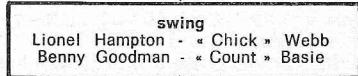
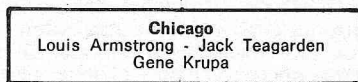
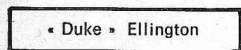
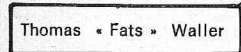
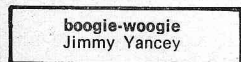
Thomas « Fats » Waller

Art Tatum
Errol Garner
Earl Hines

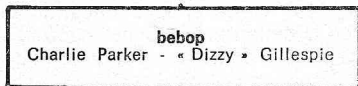
« Duke » Ellington

progressivo
Stan Kenton

Chicago
Louis Armstrong - Jack Teagarden
Gene Krupa

swing
Lionel Hampton - « Chick » Webb
Benny Goodman - « Count » Basie

seconda guerra mondiale

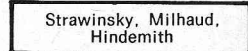
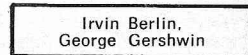
bebop
Charlie Parker - « Dizzy » Gillespie

Dixieland
musicisti bianchi
« Nick » La Rocca
e la
Original Dixieland
Jazz Band

influenze del jazz
sulla musica « classica »

Irvin Berlin,
George Gershwin

Strawinsky, Milhaud,
Hindemith

Grandi orchestre di musica leggera
André Kostelanetz

cool jazz
Stan Getz - Miles Davis
Lester Young

Fuga.

I canti e gli inni sacri dei bianchi si innestarono nella musica e nella danza dei negri trapiantati in America.
La confluenza di queste correnti musicali ha generato la musica folcloristica dei negri d'America, e più specificamente i **work songs** (canti del lavoro), gli **spirituals** (canti religiosi), i **blues**, e i **nigger minstrels** dei bianchi.

Work songs. Per rendere meno gravoso l'estenuante lavoro delle piantagioni, i negri lavoravano cantando, come era loro abitudine in terra d'Africa, improvvisando motivi e parole; si è detto che questi canti ebbero origine nelle piantagioni tra le squadre di lavoratori incatenati; sembra che il ritmo fortemente scandito fasasse il lavoro manuale, rendendolo in certa misura più agevole.

Spirituals. Nella religione cristiana i negri trovarono grande conforto poiché essa prometteva una vita ultraterrena più giusta e una liberazione dalla schiavitù già in questa vita.
La rappresentazione delle vicende bibliche avveniva con ingenuità e devozione straordinaria attraverso semplici descrizioni di fatti miracolosi attribuiti ai personaggi delle Scritture, fatti tutti che culminavano nella liberazione degli schiavi, nella ascesa in paradiso, nella creazione di un mondo migliore.
Molto spesso lo « spiritual » si svolge attraverso un dialogo iterato tra un solo e un coro in contrapposizione vocale (basso con coro tenorile, tenore con coro baritonale).
Esempi splendidi di spirituals si trovano nelle collezioni Columbia-EMI del « Golden Gate Quartet »: sono dischi facilmente reperibili in Italia; io li ho comprati da Ricordi a Milano e ne sono rimasto affascinato.
Contengono classici come « Joshua fit the battle of Jericho » « When the Saints go marching-in » « Go down Moses », « Poor little Jesus », « Steal away and pray », « When was Jesus born? », « Daniel saw the stone », « Go tell it on the Mountain », « Elijah », ecc.
Gli « spirituals » traggono origine dalla Bibbia e dagli inni sacri dei bianchi, ma contengono ovviamente una forte componente popolare che si estrinseca oltre che nella estrema semplicità dei concetti e nella fede intensissima, nell'uso delle parole di tutti i giorni, del gergo tipico di quelle genti.

Blues - Le canzoni « blues » sono il cardine fondamentale del jazz e derivarono gli argomenti in parte dai « work songs » e in parte dagli « spirituals », nella grande maggioranza, però, si svilupparono su filoni di problematiche individuali, tipico l'amore infelice. Esponente più nota tra gli attuali interpreti di « blues » è la grande Ella Fitzgerald, i cui dischi sono reperibili ovunque.

Nigger minstrels. Un cenno: ebbero inizio verso il 1819 con cantanti e musicisti bianchi i quali davano rappresentazioni « alla negra » con i volti tinti di nero. La loro musica era ispirata da canzoni sincopate e danze negre, ma conteneva anche elementi di musica europea. Il massimo della popolarità e del successo dei « nigger minstrels » si ebbe intorno al 1850.

Ragtime. E' una musica basata essenzialmente sul ritmo, senza una vera e propria melodia.
Le peculiarità del « ragtime » sono il sincopato incessante, vivace, e l'uso quasi esclusivo del pianoforte. Il « ragtime » pianistico originale si sviluppò velocemente, mentre in parallelo si sviluppava il « ragtime » con basso di fondo e pianoforte sovrapposto a tessere il vero ritmo: la vivacità del « ragtime » risiede anche in questo contrasto tra ritmi e voce cristallina del piano, e il basso quasi sussurrato di sottofondo. Il jazz in questo periodo (1900÷1910) viene spesso denominato « ragtime ».
Un disco eccellente è il Contemporary Records S 10034, « Ragtime Classics »: cito fra tutti il famoso « Topliner Rag ».

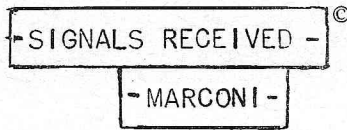
Fu a **New Orleans** che il jazz nacque « ufficialmente »; questa città, situata alle foci del Mississippi, fu un mosaico sociale fin dall'epoca della sua fondazione nel 1718: ricchi coloni vivevano gomito a gomito con schiavi derelitti, cattolici timorati di Dio a fianco di peripatetiche e avvinazzati, onesti uomini d'affari con avventurieri e ribaldi provenienti da ogni parte del mondo. Il centro dei divertimenti era il quartiere chiamato Storyville che

verso il 1900 contava oltre duecento tra sale da ballo, case di malaffare e taverne. Fu in quell'atmosfera che il jazz prese forma e si affermò definitivamente. Uno degli aspetti più tipici era rappresentato dalle bande di ottoni che suonavano per fare réclame a un prodotto (il « vincitore » di competizioni tra bande rivali riceveva il titolo di « King », re), oppure suonavano inni solenni ai funerali; tornando a casa dal cimitero le bande si sbizzarrivano nei ritmi più frenetici. Eccellenti esempi di quel tempo sono stati ricreati dai « the Firehouse 5+2 » (i cinque pompieri+2); tipico il « Just a Stomp at Twilight » in cui una banda, al crepuscolo, suona un inno funebre (la fine di un inno, per la precisione) e si scatena, subito dopo, in un « rag » (baccano) infernale.
Anche le incisioni dei « pompieri » sono notissime e diffuse in Italia; i negozi specializzati hanno anche i dischi originali americani della serie Contemporary Records di Los Angeles.
I nomi più noti del jazz di New Orleans sono Joseph « King » Oliver; a N. O., quando suonava Oliver, si sgombravano strade e piazze; altri furono William « Bunk » Johnson, Freddie Keppard, il grande Louis Armstrong, « Big Eye » Louis Nelson, Sidney Bechet, Edward « Kid » Ory, « Jelly Roll » Morton.
La caratteristice principale dello stile New Orleans era la improvvisazione collettiva eseguita da cornetta, clarinetto e trombone, i quali erano chiamati « voci ». Le esecuzioni dei negri erano sempre state vocali; ora essi cercavano di « cantare » con i loro strumenti come avevano cantato un tempo nelle piantagioni.
L'intonazione variava da una « scivolata » delicata fino al così detto « dirty tone » (suono sporco) in cui la vibrazione della lingua o del velo palatale da' alla musica un tono rauco.
La cornetta era chiamata « Lead » (Capo, guida), essendo il cornettista, nella maggior parte dei casi, quello che conduceva l'orchestra. Il trombone talvolta serviva da strumento di accompagnamento; di solito, però, la sezione ritmica era costituita da contrabbasso o « basso tuba », spesso con aggiunta di chitarra o banjo.

* * *

Il discorso è ancora lungo, ma io sono ormai quasi giunto al mare e vi devo salutare.
Resta da parlare del Dixieland, di « Nick » La Rocca e del suo « tiger rag », della morte del periodo di New Orleans e della nascita del jazz di Chicago, della « Creole Jazz Band », degli « Hot Five » e degli « Hot Seven » (« i cinque bollenti » e « i sette bollenti ») che furono creati da Louis Armstrong, di Benny Goodman, di Gene Krupa, del jazz di Kansas City e del jazz di New York, di Joe Venuti, dei favolosi Jimmy e Tommy Dorsey: se riuscite a mettere le mani sul disco Brunswick Records (divisione della Decca) LAT 8256, « The Fabolous Dorseys » siete a cavallo: è un capolavoro (incisioni originali del 1934 e 1935).
Resta pure da parlare di « Duke » Ellington, dello « Swing » (Benny Goodman), di « Chick » Webb (eccellente il disco « Chick Webb & His Orchestra », Polydor 423248, registrazioni originali del 1935). Né si può dimenticare Lionel Hampton, Count » Basie, Roy Eldridge, Jack Teagarden (acciuffare il disco Roulette SR 25177 « The Dixie Sound of Jack Teagarden »).
Si accavallano poi il boogie-woogie (Jimmy Yancey), lo « scat », Lu Watters, il « beb-op » o « bop », Dizzy Gillespie, Charlie Parker, Kenny Clarke, Lester Young, il « Cool jazz » (jazz freddo), Stan Kenton, Dave Brubeck, Gerry Mulligan...

* * *

Beh, io sono arrivato: un piatto di cozze al gratin con pangrattato, prezzemolo, olio e aglio mi attende: se l'argomento vi interessa, scrivetemi: nel viaggio di ritorno vi racconterò un po' più per esteso la parte su cui ho « volato ».
Ciao. □

principianti, affrontate
le vie dell' etere con

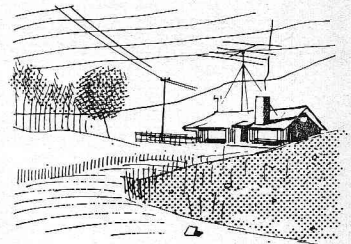
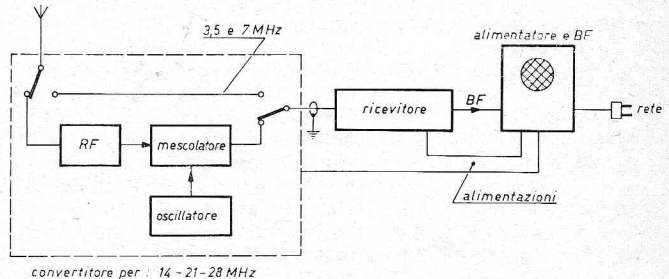
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Nello scorso numero abbiamo accennato a un sistema ricevente come quello descritto in figura 1, basato su un ricevitore surplus, preceduto da un convertitore per le gamme radiantistiche 14÷21 e 28 MHz, seguito da un amplificatore BF con altoparlante e alimentatore, in cassetta, fuori dal ricevitore. Per ora il ricevitore subirà il minimo delle manomissioni, il lavoro dell'autocostruttore sarà dedicato alle altre parti, da costruire ex novo.

figura 1

Schema a blocchi del sistema ricevente completo.

Poiché il ricevitore è a tubi, anche il convertitore potrebbe essere tale, ma tenuto conto che, per l'accensione dei filamenti è necessaria una bassa tensione alternativa, tanto vale disporre di qualche watt in più al secondario BT del trasformatore d'alimentazione, e raddrizzare una parte della BT, per alimentare i transistori.
Questa soluzione presenta numerosi vantaggi, non escluso quello economico; inoltre, volendo, consente di utilizzare, per lo stadio di potenza BF dei semiconduttori, e in un secondo tempo, offrirà la possibilità di alimentare quei transistori che introdurremo nel ricevitore, quando passeremo alla fase più avanzata: manomissione.

Il convertitore

Fra le varie combinazioni che sono state in voga nel passato, o che godono di fortuna al presente, riteniamo che quella da noi adottata sia tra le più funzionali per i seguenti motivi:

1) La ricerca delle stazioni anche nelle « HF convertite » avviene mediante la manopola fortemente demoltiplicata del ricevitore;
2) La selettività d'ingresso, offerta da un doppio circuito risonante: condensatori variabili C_1 e C_2 induttori L_2 - L_4 (vedasi figura 1) diminuisce di parecchio la modulazione incrociata, l'intermodulazione e le spurie in generale, causate da forti segnali in gamma e fuori gamma. D'altra parte il tandem C_1/C_2 richiede solo un ritocco per migliorare la ricezione della stazione desiderata.
3) L'oscillatore di conversione (Q_3 di figura 1) è controllato a cristallo, per la massima stabilità di frequenza. Le tre frequenze di conversione sono state scelte in modo da avere il minimo disturbo da « immagine »: partendo da un valore di media frequenza compreso fra 3,5 e 4 MHz, abbiamo scelto per i 14 MHz un cristallo da 10,5 MHz, quindi le immagini sono al di sotto dei 7 MHz, frequenze abbastanza distanti da quelle di accordo dei due circuiti risonanti d'ingresso.

Quando si ricevono i 21 MHz la frequenza del cristallo è 24,5 MHz; le immagini si ritrovano nella gamma 10 m e qui l'attenuazione si deve anche alle diverse condizioni di propagazione; lo stesso ragionamento vale per la gamma 29 MHz: le immagini a 35 MHz si trovano su frequenza la cui propagazione ionosferica è pressoché nulla, salvo eccezionali condizioni di propagazione, peraltro molto rare.
Per non complicare ecessivamente la costruzione, il commutatore K_2 agisce solo sui cristalli, i circuiti risonanti d'ingresso impiegano invece le stesse induttanze nelle tre gamme: questo comporta che, a parità di ingresso (si tratta di microvolt), la tensione-segnale è più alta nella gamma 10 m, dove le capacità C_1/C_2 sono più piccole, e più bassa nella gamma 20 m, dove dette capacità sono da quattro a cinque volte maggiori. Però il guadagno diminuisce al crescere della frequenza quindi, in linea di massima, il compromesso è accettabile, anche se l'impedenza « vista » dalla porta G_1 del transistore Q_1 varia di parecchio, passando da una gamma all'altra.
Poiché la sintonia dello stadio d'ingresso è continua, usando cristalli di frequenze diverse si possono ascoltare stazioni diverse da quelle comprese nelle tre gamme radiantistiche, come ad esempio la radiodiffusione, che scende fino ai 14 m.

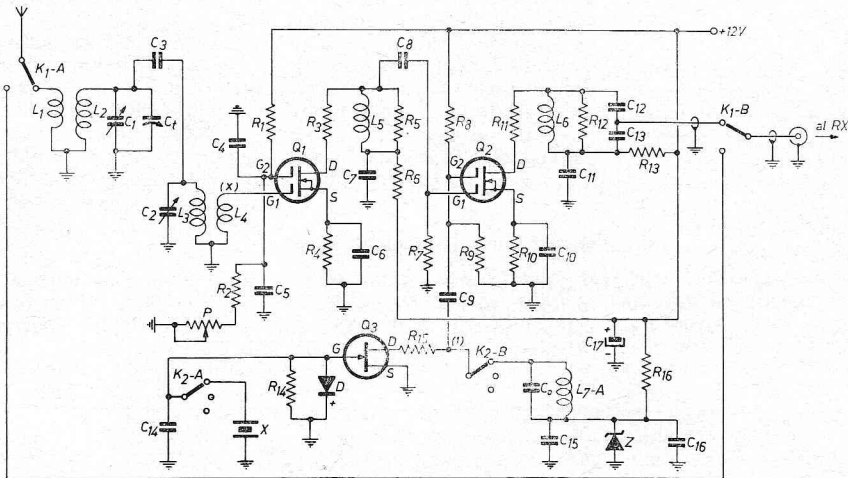



figura 2

Schema elettrico del convertitore.

C_o	**vedasi tabella bobine**
C_t	**compensatore ad aria regolabile a cacciavite da 20 pF**
$C_1 = C_2$	**condensatori variabili in tandem da 150 pF (Jackson, GBC)**
C_3	**condensatore ceramico (o mica argentata) da 3,3 pF**
C_4, C_5, C_6 C_7, C_{10}, C_{11}, C_{15}	**condensatori ceramici a disco o styroflex da 4,7 nF**
C_8, C_{16}	**condensatori mica argentata da 1 nF**
C_9	**condensatore mica argentata da 22 pF**
C_{12}	**condensatore mica argentata da 45 pF**
C_{13}	**condensatore mica argentata da 470 pF**
C_{14}	**condensatore mica argentata da 15 pF**
C_{17}	**condensatore elettrolitico da 2 µF / 15 V_L**

R_1	**82 kΩ**
R_2	**10 kΩ**
R_3, R_{11}	**10 Ω**
R_4, R_6, R_{10}	**270 Ω**
R_5, R_{13}	**1 kΩ**
R_7, R_8, R_{14}	**150 kΩ**
R_9	**39 kΩ**
R_{12}	**10 kΩ**
R_{15}	**22 Ω**
R_{16}	**100 Ω**

Tutte le resistenze sono da 0,5 W

P	**potenziometro lineare da 50 kΩ**
Z	**diodo zener da 9,8 V 1 W**
D	**diodo OA85 o simile**
X	**serie di tre quarzi per oscillatore, frequenza: 10,5, 24,5 e 32,5 MHz**
K_1	**commutatore ceramico 2 vie - 2 posizioni**
K_2	**commutatore ceramico 2 vie - 3 posizioni**
Q_1 e Q_2	**MOSFET RCA tipo 40673**
Q_3	**JFET tipo 2N5459**

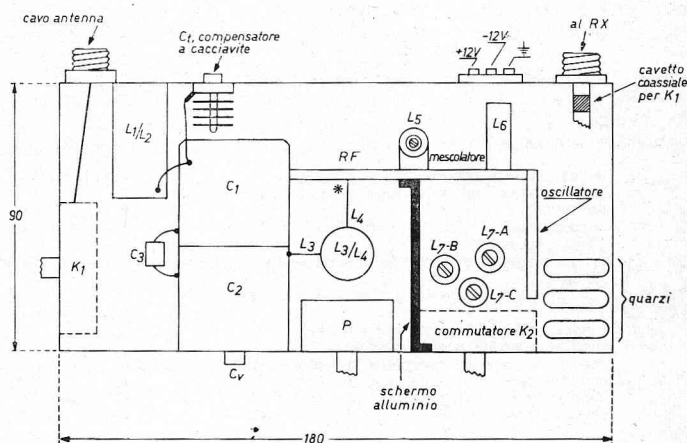
I transistori

Per lo stadio amplificatore RF e per il mescolatore sono stati impiegati due RCA MOSFET a doppia porta. I Metal-Oxide-Field Effect Transistor sono caratterizzati da una barriera di ossido metallico, di spessore molecolare, che separa la « porta » dall'elettrodo di uscita: derivatore (drain). Questa particolare costruzione rende i MOSFET molto simili ai tubi, in quanto la loro impedenza d'ingresso, al contrario dei comuni transistori, è altissima.

A differenza dei comuni transistori, quindi, la numerosa famiglia dei FET costituisce dei dispositivi a semiconduttore che, come i tubi, sono amplificatori di tensione anziché di corrente, come di solito siamo abituati a considerare i transistori. I circuiti risonanti da impiegare con i FET, sono quindi del tipo « ad alta impedenza » nei quali le due reattanze, quella capacitiva e quella induttiva, sono poste in parallelo.
Una delle limitazioni all'impiego del triodo come amplificatore in Alta Frequenza era quella dovuta agli accoppiamenti capacitivi fra l'elettrodo di entrata e quello d'uscita: la capacità griglia-anodo, infatti, rendeva possibile la retroazione positiva (vedasi cq 2/72) pertanto ogni amplificatore era in effetti un oscillatore, a meno che tale capacità non venisse neutralizzata mediante un circuito esterno. Il MOSFET a una porta è il duale del triodo e come esso si comporta, con l'aggravante che, essendo il guadagno altissimo, l'innesco delle oscillazioni è facilitato.
Negli anni '20 l'impiego dei tubi amplificatori di alta frequenza non fece grandi progressi, fino a quando non venne ideato il tubo a griglia-schermo; in esso, grazie alla azione schermante della seconda griglia, le oscillazioni spontanee potevano essere evitate: fortunatamente, senza dover attendere molti anni, il MOSFET a due porte è subito apparso sul mercato a prezzi convenienti. In esso la G_2 separa elettrostaticamente la G_1 dall'elettrodo d'uscita e quindi abbiamo il duale del tetrodo, ossia un eccellente amplificatore, di alto guadagno e basso rumore, impiegabile senza particolari accorgimenti come amplificatore, anche in VHF.
La seconda porta richiede un potenziale positivo; variando tale tensione, si controlla il guadagno dello stadio: le caratteristiche determinate dal potenziale della seconda porta sono veramente buone e molto lineari, quindi col MOSFET a due porte si possono realizzare anche ottimi mescolatori, modulatori, demodulatori; nel caso di Q_2 di figura 1 abbiamo un mescolatore per la conversione dei segnali HF: in esso i responsi spurii sono pochi e deboli, purché la tensione alternativa (dell'oscillatore locale) non ecceda i due volt picco-picco.

Costruzione (vedasi figura 3)

Il convertitore è montato all'interno di una cassettina: chi abbia attitudine ai lavori meccanici potrà costruire una cassetta d'alluminio di 180 x 90 x 50; chi preferisce le minibox del commercio dovrà adottare le dimensioni più prossime, ad esempio: 205 x 105 x 62.

figura 3
Schema costruttivo del convenrtitore.

Prendendo in considerazione la fascia perimetrale, da sinistra verso destra:

Lato posteriore: innesto a bussola per cavo concentrico d'antenna: a fianco supporto delle bobine L_1/L_2; poi compensatore ad aria azionato a cacciavite dall'esterno (C_t); verso l'estremità destra: terminali d'alimentazione e innesto a bussola del cavo concentrico di connessione al ricevitore.

Lato sinistro: vicino alla parte frontale: il commutatore a due vie e due posizioni (K_1).

Fronte: condensatori variabili ad aria C_1/C_2 con manopola a demoltiplica concentrica (rapporto 3,5 : 1, GBC). Quasi al centro, mezzo centimetro spostato verso destra, potenziometro (P) del guadagno stadio RF. A filo del potenziometro: schermo verticale d'alluminio; immediatamente a destra dello schermo: commutatore a due vie tre posizioni (K_2); al lato destro: squadretta a L che supporta i tre zoccoletti dei cristalli.

Sul coperchio (di fondo) della scatola sono applicate quattro bobine (L_3/L_4 e le tre L_7) nonchè i moduli premontati dei transistori.
L_3/L_4, disposta verticalmente, è al centro, 15 mm dietro il potenziometro P. Due centimetri dietro la bobina, pure verticalmente, si fissa, mediante piccoli angolari, la striscia di vetronite degli stadi RF e mescolatore.
Ortogonalmente alla suddetta striscia abbiamo il rettangolino di vetronite su cui è montato il transistore dell'oscillatore: nel vano compreso fra questo e lo schermo d'alluminio, vicino al commutatore K_2, sono montati i tre induttori: L_7 A-B-C; la distanza tra L_7-B e lo schermo d'alluminio sia un centimetro, circa.

*

50 anni fa

K.B. Warner segretario della ARRL aveva scommesso un cappello nuovo sul successo di Paul Godley in Scozia. Effettivamente durante il Transatlantic Test che gli inglesi avevano convertito in Derby, furono chiaramente ricevute sei stazioni a scintilla (di cui una canadese) e venti stazioni CW.
Dopo un telegramma sibillino: « quanto misura la testa del segretario? » gli OM inglesi inviarono a Warner un cilindro grigio, come quelli che si indossano ai Derby. Oggi il cappello, con dedica, fa parte del Museo della Radio allestito dalla ARRL.
H.P. Maxim presidente del Sodalizio invitato dal Congresso a riferire sul clamoroso Test, concludeva la sua orazione così: « Resta da vedere dove ci condurrà questo nostro indomito spirito: chi può dire se domani gli amatori d'Europa si collegheranno ai nostri? Certo sarà davvero radioso, semmai verrà, il giorno in cui privati cittadini potranno liberamente conversare da un continente all'altro: spero solo poter vivere fino a quel giorno! (visse molto di più).
Particolare curioso: nella sua relazione Maxim omise di dire che la prima stazione sentita dal Godley era « pirata »: il suo operatore, 1-AAW non fu mai identificato — così, per la storia, la stazione « top » fu la 1-BCG del celebre Armstrong (quello della modulazione di frequenza).

*

Scheveningen 14-20 maggio 1972

IARU Region 1 Division 1972 Conference

Cielo grigio, vento a raffiche, Mar del Nord in tempesta, hanno accolto i delegati di 29 Nazioni della Regione 1 nella « ridente » stazione balneare di Scheveningen: 6 km dall'Aja.
Il 15 maggio hanno inizio i lavori con la seduta plenaria di apertura: dà il benvenuto il Direttore dei Servizi Radio delle PTT Olandesi; segue Mr. Butler, Segretario della ITU a Ginevra, alto funzionario delle PTT Australiane, ora eletto presso il massimo organo delle Telecomunicazioni mondiali.
Il primo esordisce mettendo in particolare rilievo la simpatia che gli OM godono presso il suo Ente: fra l'altro il 2,5 % dei suoi dipendenti è o è stato OM. Ai radioamatori del suo Paese sono ascritti meriti speciali per aver organizzato servizi di emergenza durante le disastrose inondazioni del dopoguerra.
Il secondo, riprendendo le argomentazioni dell'Olandese, ha sottolineato che gli OM seriamente preparati ed efficienti rappresentano un patrimonio di tecnici che ogni Nazione dovrebbe tenere nel dovuto conto: purtroppo il contributo all'istruzione tecnica con scambi di idee attraverso lo spazio, il contributo alla ricerca scientifica e gli efficienti servizi di emergenza offerti dai radioamatori, sono sottovalutati in molte Nazioni, particolarmente in quelle africane, in via di sviluppo (che più di altre potrebbero avvalersi di tale contributo).
Poiché le Nazioni in via di sviluppo stanno diventando numerose, in seno alla ITU, non si può del tutto escludere che un serio attacco, in forze, per sopprimere le gamme radioamatori, sia portato da esse, alle prossime Conferenze mondiali: quella generale avrà luogo entro il 1980.

I popoli più progrediti; in testa USA e Gran Bretagna, difendono entro i limiti delle loro possibilità il servizio di amatore, sebbene con rammarico abbiano dovuto constatare, negli ultimi anni, una « degenerazione » del servizio stesso, rappresentata dall'uso sempre più largo di apparecchiature commerciali, unito al « rag chewing », caratteristica peculiare dei fonisti.

Il Butler, proseguendo, ha francamente affermato che, in un mondo affamato di canali radio, è difficile difendere la posizione di radioamatore, se questa si riduce a un mero « hobby » fra « masticatori » di parole (rag chewing).

Nel concludere, egli ha invitato le Società della Regione 1 a incoraggiare le ricerche sulla propagazione HF e VHF, fra i loro soci, sviluppando i programmi in atto presso alcune Nazioni, come in Inghilterra, Francia, Germania; egli ha pure raccomandato di dare il massimo rilievo all'aspetto educativo del radiantismo, diffondendolo il più possibile nei giovani delle Scuole e delle Università, ossia in quegli ambienti dove l'entusiasmo giovanile può maggiormente sviluppare il progresso tecnico « dell'arte », presupposto indispensabile per la sopravvivenza stessa del radiantismo.

Dopo la « doccia fredda » del Butler, I4SN ha parlato dell'opera di Marconi mettendo in rilievo il carattere di amatore/sperimentatore del Nostro.

Nei 5 giorni successivi, suddivisi in comitati, gli intervenuti hanno trattato numerosissimi argomenti di carattere amministrativo, tecnico, e organizzativo.

I4SN al podio durante il suo intervento.

❊ Fra le **decisioni** più importanti notiamo:

Band plan:

1. Le frequenze 3500÷3510 (A1) e 3790÷3800 (A3-SSB) devono essere riservate alle chiamate DX: lunga distanza.

2. Le frequenze 3600 ± 20 kHz
   7040 ± 5 kHz
   14090 ± 20 kHz
   21100 ± 20 kHz
   28100 ± 50 kHz
   sono assegnate alla radiotelescrivente (RTTY).

e.m. compatibility: in vista delle sempre più frequenti interferenze fra radioamatori e dispositivi elettronici vari: logiche, apriporta automatici, controlli industriali, amplificatori ad alta fedeltà ecc. si costituisce un Comitato Tecnico, per lo studio dei rimedi. L'ideale ovviamente sarebbe che i costruttori di apparecchiature sensibili ai campi elettromagnetici prodotti da stazioni di amatore provvedessero a proteggere meglio i dispositivi che mettono in commercio.

QSL: per motivi di tariffa postale e di manipolazione presso le varie Società, viene raccomandato che la QSL abbia peso non maggiore di 4 gr e dimensioni DIN A 6.
Il nominativo dell'OM a cui è diretta dovrebbe essere scritto col pennarello, su ambedue le facce della cartolina.

❊ **Notizie:**

* Oscar 6, il satellite di amatore accessibile a tutti gli OM discretamente attrezzati, sarà lanciato in novembre; frequenze di entrata in gamma 2 m; frequenze di uscita, intorno ai 29 MHz.
* Nella Regione 1 operano numerosissimi « beacons automatici » mediante i quali si può conoscere quando eccezionali condizioni di propagazione consentono collegamenti a grande distanza.
* Nella Germania Federale, in due anni, gli OM hanno installato, con regolare permesso, 70 ripetitori FM, per collegare fra loro città e località normalmente fuori della normale portata.
* Gli Enti ufficiali URSI e CCIR gradiscono particolarmente la cooperazione dei radioamatori alle ricerche sulla propagazione: indirizzarsi al Study Group 5 per la propagazione troposferica e Study Group 6 per la propagazione ionosferica.
* QRA Locator (vedi **cq** 1/72 pagina 36): d'ora in poi si chiamerà più appropriatamente QTH LOCATOR.

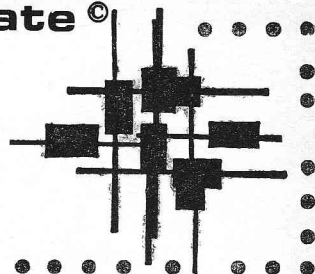
❊ **Elezioni:**

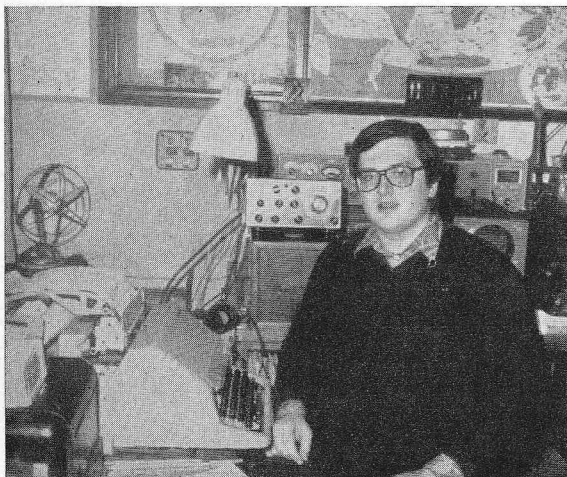
il nuovo comitato direttivo per il triennio è così composto:

* Presidente PAØDD - ingegnere elettrotecnico - **Olanda**
* Vice presidente F3FA - commerciante - presidente Associazione francese (REF)
* Segretario G2BVN - assicuratore - già solerte segretario da 6 anni - Inghilterra
* Tesoriere OH5NW - vivaista - Finlandia
* Membri: EL2BA - commerciante - Liberia
  SP5FM - ingegnere elettrotecnico - Polonia
  YU3AA - funzionario PTT - Yugoslavia. □

tecniche avanzate ©

rubrica mensile di
RadioTeleTYpe
Amateur TV
Facsimile
Slow Scan TV
TV-DX

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

4° Giant RTTY « flash » Contest

Un notevole successo ha ottenuto la quarta edizione del Giant RTTY flash contest che **cq elettronica** ha organizzato il 20 e il 26 febbraio 1972.
La gara si effettua solo da pochi anni ma si è già piazzata al secondo posto nel mondo per numero di partecipanti, il che sta a dimostrare la validità della sua formula imperniata sulla brevità e sulle due tornate.
Sono allo studio delle varianti allo scopo di renderla sempre più interessante e di attualizzarne e perfezionarne alcuni aspetti (tabella, regolamento).
QRM notevole, solite interferenze, particolarmente di commerciali, e largo uso del « narrow shift ».
Molti OM fanno i Contests anche per collezionare nuovi Paesi: con il « Giant » hanno avuto la possibilità di mettere in carniere interessanti prefissi (YA, HK, KG, HI, ecc.).
Ma la sorpresa più gradita è stata la attivazione del più piccolo Stato del mondo: la **Città del Vaticano** (HV3SJ) ad opera di due radioamatori italiani.
E' stata utilizzata la stazione di HV3SJ (Ed) che è stata operata da **IØPEP** (Paolo) e da **IØJX** (Antonio).
I collegamenti saranno confermati al 100 % dal QSL Manager il cui indirizzo è: Antonio Vernucci, (IØJX), via Lanciani 30, 00162 Roma.
Sommersi da chiamate in ogni frequenza in cui si sono presentati, hanno collegato 31 Paesi ed effettuato 142 collegamenti.
Nelle due foto è riprodotta la stazione con gli operatori in attività e il titolare.

IØJX

IØPEP mentre opera e HV3SJ, Ed, che guarda sorpreso la chiamata di YBØAAO

Vincitore del contest è **Adrian Pollock (VK2FZ)** già vincitore di altre gare RRTY.
Non ha una stazione eccezionale, ma è un ottimo operatore che sa sfruttare abilmente la potenza a disposizione e la favorevole posizione del suo QTH.
Lo segue **Guy Shattuck, KZ5LF,** che trasmette dalla base della aeronautica americana di Albrock nella zona del canale di Panama.
Mi è stato sovente richiesto il suo indirizzo che ripeto: G. Shattuck, P.O. Box 444, Albrock, Canal Zone (non sono necessari IRC's).

Terzo è **Frank Fallon (WA2YVK)**, sempre costante e sempre tra i primissimi in ogni contest.
Non inganni l'ottavo posto di **CAQ:** se gli organizzatori del 3° Campionato del mondo RTTY confermeranno i miei calcoli, avremo il piacere di applaudire per la seconda volta un italiano al vertice degli RTTYers mondiali!
Magnifica anche la prestazione di **MPK** e di **CGE.** Assente, purtroppo, **KG.**
Nella graduatoria per le stazioni con potenza inferiore a 100 W è risultato vincitore **Anders Larsson (SM4CNN)** che è 14° in graduatoria generale.
Fra gli SWL ancora una volta **Paul Menadier** ha realizzato un elevatissimo punteggio seguito dal solito **A.T. Morton,** anche lui sempre ai vertici di questa classifica.
Complessivamente sono **100 Logs,** che rappresentano la dimostrazione dell'ottimo successo realizzato dalla quarta edizione del « Giant ».
Ringrazio i partecipanti, un grazie particolare agli OM che hanno inviato il Log, e a tutti un arrivederci al 5° Giant RTTY « flash Contest », nel febbraio del 1973!

4° Giant RTTY « flash » Contest

sponsored by **cq elettronica**
February 20th and 26th 1972

	— 100 W	Points	x	Multiplier =	Score
1) VK2FZ		**3.287**		**42**	**138.054**
2) KZ5LF		2.751		45	123.795
3) WA2YVK		1.971		47	92.637
4) SM4CMG		1.683		54	90.882
5) VE7UBC		2.003		38	76.114
6) K3NSS		1.737		41	71.217
7) WB6SCH		1.623		43	69.789
8) I1CAQ		*1.502*		*44*	*66.088*
9) KL7GRF		1.456		42	61.152
10) DL1VR		1.355		42	56.910
11) HV3SJ		1.338		42	56.196
12) I5MPK		1.319		39	51.441
13) YA1OS		1.286		38	48.868
14) SM4CNN	1)	1.017		47	47.779
15) DL8XV		1.023		45	46.035
16) I6CGE		1.114		37	41.218
17) KH6AG		1.296		30	38.880
18) YBØAAO		1.448		25	36.200
19) W3KV		1.161		31	35.991
20) I1BAY		1.024		32	32.768
21) K5ARH	2)	977		31	30.287
22) PY2CBS		1.354		22	29.788
23) DL2XP		980		30	29.400
24) DK1AQ		941		30	28.230
25) JA1ACB	3)	965		28	27.020
26) DLØAK		768		33	25.344
27) DJ8BT		783		31	24.273
28) SM3DKL		660		35	23.100
29) W5TZB		850		27	22.950
30) PAØFI	4)	718		30	21.540
31) WB6RXM		759		28	21.252
32) I1LCL	5)	777		26	20.202
33) PAØSCH		607		31	18.817
34) ON4CK		562		33	18.546
35) W8CQ		813		20	16.260
36) G3OZF		650		24	15.600
37) OK1MP	6)	559		25	13.975
38) W1GKJ		872		16	13.952
39) UK4FAD		632		22	13.904
40) F9RC	7)	551		22	12.122
41) DL8RW		525		23	12.075
42) PY1DCB		825		14	11.928
43) CE3EX	8)	671		17	11.407
44) IS1AOV	9)	435		25	11.325
45) ZL2ALW	10)	869		13	11.297
46) DL8KS	11)	522		18	9.396
47) IØZAN	12)	297		28	8.316
48) IØTTC		488		16	7.808
49) SL6ZK		323		24	7.752
50) DL8NG		368		19	6.992

51) DJ8GJ		388	17	6.596
52) SM6AEN	13)	345	19	6.555
53) IT9ZWS		271	21	5.691
54) W6AEE		299	18	5.382
55) I5CW		341	14	5.334
56) VE4SC		408	13	5.304
57) DL8MY		388	13	5.044
58) KG4FK		356	14	4.984
59) G3RQY		240	19	4.560
60) K8ILL		454	10	4.540
61) W7CBY		336	13	4.368
62) G3LDI	14)	164	16	2.624
63) DM3WSO		153	17	2.601
64) DL2FDA		175	13	2.275
65) G3IGG		153	14	2.142
66) SM4WQ	15)	128	16	2.022
67) DL9NS		165	10	1.650
68) HA5KFB		147	11	1.617
69) EI5BH	16)	96	15	1.440
70) JA1FFX		91	14	1.274
71) ON5WG		79	14	1.106
72) K1SGU		159	6	954
73) DL8IP		81	11	891
74) JH1ISF		172	5	860
75) I1VN	17)	70	9	630
76) K4GJW		110	5	550
77) W1BFS	18)	123	4	492
78) I1AMP		74	6	444
79) I2KD		47	8	376
80) SMØOY	19)	37	8	296
81) LX2FD		37	6	222
82) JA1EUL		52	1	52
83) PAØWDW		12	4	48
84) W8TCO		20	2	40
85) JR1GFP		15	1	15
86) ON4VM		8	1	8
87) G6JF		3	1	3

Control Logs
WA6WGL
OZ4DM

*

Paesi partecipanti	**Sigle**	**Log regolarmente ricevuti dal Paese**
Afghanistan	YA	1
Australia	VK	1
Austria	OE	1
Belgio	ON	3
Brasile	PY	2
Canada	VE	2
Città del Vaticano	HV	1
Cile	CE	1
Cekoslovacchia	OK	1
Colombia	HK	1
Danimarca	OZ	1
Francia	F	1
Germania	DJ-DL-DM	15
Giappone	JA-JH	5
Guantanamo	KG	1
Hawaii	KH	1
Inghilterra	G	5
Irlanda	EI	1
Italia	I1-IT1	13
Lussemburgo	LX	1
Messico	XE	1
Nuova Zelanda	ZL	1
Olanda	PA	3
Rep. Dominicana	HI	1
Russia	UK	1
Scozia	GM	1
Svezia	SM	7
Svizzera	HB	2
Spagna	EA	1
Sud Africa	ZS	1
Ungheria	HA	1
USA	W-K	17
Venezuela	YV	1
Zona del Canale	KZ	1

SWL

1) Paul Menadier	**1.754**	**50**	**87.700**
2) At. Morton	1.253	43	53.879
3) Franco Croci	979	33	32.307
4) HE9FUJ	791	39	30.849
5) Bruno Salvini	704	28	19.712
6) Peggie Longwell	592	18	10.656
7) DE-Eø5/18024	302	19	5.738
8) Helmuth Meyer	245	15	3.675
9) I3-13018	135	13	1.755
10) Esko Novaro	65	11	715
11) I4-14707	9	2	18

*

Il 27 e 28 maggio si è svolto a Lido di Camaiore il **quinto Raduno RTTY;** essendo io purtroppo assente per motivi di salute, ne riferisce **ROL, Lamberto Rossi,** che ringrazio per la sollecitudine.

Il quinto Raduno nazionale dei Radioamatori Telescriventisti Italiani

Li abbiamo veduti arrivare — i partecipanti — muniti di svariati articoli e indumenti antipioggia, probabilmente memori degli scherzi meteorologici delle passate edizioni di questo Raduno.
Il tempo invece è stato più che clemente, anzi splendido e la manifestazione si è svolta in una meravigliosa cornice multicolore, improntata dalla cordialità di sempre.
Si preannunciava un Raduno importante e interessante, e lo è stato, sia sul piano tecnico che su quello organizzativo; sul piano tecnico perché le apparecchiature RTTY autocostruite presentate da alcuni partecipanti sono andate oltre ogni aspettativa, sul piano organizzativo perché si è parlato in concreto e con idee ben chiare dei problemi che si presentano e si impongono nel campo del telescriventismo di amatore.
Ma veniamo alla cronaca.
L'hotel Ariston, sede del Raduno, si è affollato fin dal primo pomeriggio di sabato 27 maggio. Il presidente della Associazione dei Telescriventisti Svizzeri dr. Carl Keel ha monopolizzato l'attenzione di tutti presentando in anteprima assoluta in Italia la « video-telescrivente ». Si tratta, con maggior precisione, di un complesso costituito da un demodulatore convenzionale (per l'occasione un ST-6 di pregevole fattura), da un convertitore video e da un monitor, cioè un normale televisore portatile che può benissimo essere sostituito da un 27 pollici o altro apparecchio casalingo. Il segnale RTTY arriva al demodulatore, passa al convertitore, e si ha la lettura diretta e silenziosa sul monitor capace di venti righe di scrittura, formata ognuna di cinquanta caratteri. Abbiamo veduto il tutto perfettamente in funzione e ci sembrava quasi impossibile « leggere » in assenza del rumore della tradizionale macchina. Anche la tastiera elettronica (non presentata, ma annunciata e disponibile fra breve) consentirà di operare in assoluto silenzio: per molti questa nuova maniera di far la RTTY costituirà probabilmente la risoluzione di tanti problemi (disturbi ai vicini) finora insormontabili.
Alla sera, riunione non ufficiale in un Ristorante della Riviera e piacevole conversare sul tema.
Al mattino della domenica Don Giuseppe Anzaghi, I1MKC ha aperto i lavori del Raduno celebrando nella Chiesetta dell'albergo la Messa del suo 30° anno di Sacerdozio: l'ha celebrata con noi Radioamatori — Radioamatore pure lui — e per noi ha anche implorato quelle... grazie ministeriali che tardano a venire.
Subito dopo è cominciata la riunione ufficiale alla quale, insieme agli organizzatori, hanno preso parte il Segretario generale dell'ARI, I1ZCT, l'ing. Trevisan, rappresentante del Ministero P.T., i Consiglieri dell'ARI Zuanelli e Ortona, l'ing. Arias di cq elettronica, *il Direttore provinciale P.T. di Lucca. Hanno inviato la loro adesione il Direttore Centrale dei Servizi Radioelettrici e molti OM impossibilitati ad essere presenti.*
Dopo un breve saluto, i convenevoli di rito e una simpatica prolusione dell'amico KRV, siamo entrati nel vivo della discussione.
Fin dalla vigilia c'era una certa attesa, nervosa, per i risultati dell'ultimo Contest Italiano, il « Giant », valido ai fini della determinazione del punteggio del terzo Campionato del mondo RTTY.
Sapevamo che ragioni tecniche e motivi di salute avevano impedito al Contest Manager di elaborare i dati e in un certo senso eravamo dispiaciuti perché il Raduno era la sede ideale per tirare le somme della attività degli RTTY'ers italiani da un anno a questa parte.
A fugare ogni cruccio è venuto l'amico Arias, I4AUC, il quale aveva fatto in modo di avere all'ultimo momento i risultati del Giant.
Ce li ha comunicati, è stato fatto un rapido calcolo riassuntivo e si è matematicamente dedotto il risultato del terzo Campionato del mondo RTTY.
Non è stata fatta nessuna proclamazione ufficiale perché questo anno ciò spetta di diritto agli amici del SSB & RTTY Club di Como, patrocinatori del Contest A. Volta, ma il neo-campione « ufficioso » era presente ed è stato calorosamente festeggiato, in anticipo, da tutti.

Sempre secondo dati ufficiosi questo terzo Campionato del mondo è motivo di orgoglio per noi italiani: dovrebbero essercene quattro (CAQ, CGE, KG, ZWS) al comando della classifica, e un quinto (MPK) entro il decimo posto.
Teniamo a precisare che si tratta di un conteggio e nulla di più, ma la cronaca non ci consente di trascurare questo dato di fatto che ha rallegrato i presenti e che onora il radiantismo nazionale.
Vorremmo aggiungere che AUC, latore dei dati del Giant, è stato festeggiato quanto il neo-campione.
Sono stati subito dopo affrontati gli argomenti inerenti l'attività specifica, con un breve accenno al Notiziario e alla Rubrica RTTY, nonché alla « rete automatica » del lunedì pomeriggio. Nulla da rilevare, se non una certa carenza di informazione, dovuta logicamente a mancanza di notizie tempestive. E' stato chiesto ad Arias di potenziare la rubrica RTTY su cq elettronica, e abbiamo avuto assicurazioni che la cosa è possibile. Sempre in materia di informazione sono stati tutti concordi sulla necessità di una stretta collaborazione fra l'Organo della ARI e cq elettronica.
Si è discusso in materia di Contest ed è stato proposto di sensibilizzare tutte le Associazioni e Clubs che li indicono, di rivederne gli schemi alla luce delle esigenze operative, della dislocazione geografica dei partecipanti, onde evitare sperequazioni di punteggio, e soprattutto si è messa a fuoco la funzionalità e la modernità del Contest Giant, articolato in due comode tornate che consentono — come i risultati hanno dimostrato — una larghissima partecipazione. Infatti è chiaro che 48 ore filate di tastiera sono una fatica al limite della sopportazione e che tale prospettiva scoraggia anche i meglio intenzionati.
Sempre a proposito di Contests e di Campionati del mondo, è stato proposto che nelle rubriche RTTY si pubblichino per tempo e ben tradotti in italiano i regolamenti dei vari Contests al fine di evitare errori operativi e nella compilazione dei Logs.
Quanto ai risultati, si vorrebbe che dicessero qualcosa di più di quanto non dice il linguaggio delle cifre. Una cronaca di ciascun Contest, anche se visto logicamente dall'Italia, sarebbe una cosa veramente interessante ed è fattibile solo se i partecipanti alle competizioni ci faranno pervenire in tempo utile i dati essenziali (propagazione, partecipazione, presenza di nuove stazioni, etc.) per scrivere in proposito.
Quanto al Campionato del mondo, si vorrebbe che la classifica finale esprimesse la totalità dei punteggi conseguiti, anche per una elementare questione di giustizia. E' un argomento sul quale si dovrà ritornare per proporlo agli organizzatori del Campionato stesso, nella maniera più opportuna.
Una cosa è risultata evidente a tutti i livelli: coordinare insieme a tutti quanti si interessano di RTTY, una linea di condotta ben precisa e stabilire le modalità di una decisa collaborazione.
Esiste in Italia un Club che ha lanciato e patrocina il primo Contest italiano RTTY, esiste una Rivista di larghissima diffusione, anch'essa patrocinatrice di un Contest che reputiamo il migliore, esiste l'Associazione Radiotecnica Italiana col suo Management RTTY che si occupa delle attività interne, del Notiziario, del Raduno annuale, ma soprattutto esistono gli RTTY'ers italiani, quelli che da due anni a questa parte hanno espresso i migliori valori in campo internazionale: ebbene, sono questi, gli operatori, che al quinto Raduno di Camaiore hanno dato delle indicazioni e dei riferimenti ben precisi. Spetta a noi assecondarli e favorirli, in primo luogo collaborando a tutti i livelli, ciascuno nella propria autonomia e, se possibile, incrementando al massimo ogni iniziativa tendente a valorizzare questa disciplina radiantistica a livello nazionale e internazionale.
Il Raduno, continuato nel pomeriggio dopo il pranzo ufficiale, ha sostanzialmente espresso delle necessità e delle aspettative che trascendono l'attuale impostazione del problema della RTTY in Italia.
Si impone un superamento delle attuali posizioni e un incremento organizzativo che non possiamo non auspicare.
Colui che scrive raccolse — insieme a I1AHN — cinque anni fà l'invito di alcuni a organizzare un incontro, praticamente fine a se stesso. A quell'incontro sono seguiti altri quattro Raduni, è seguito il Management, il Notiziario, la rubrica, etc. e per cinque anni si è in un certo qual modo tirato avanti senza problemi.
A Camaiore sono state espresse precise esigenze delle quali siamo i modesti portavoce e al tempo stesso siamo i meno qualificati a raccogliere le istanze formulate: sono mancati i pionieri, in senso organizzativo e il Contest Manager, coloro cioé che avrebbero potuto autorevolmente dare subito una risposta ai quesiti posti.
Abbiamo comunque e con piacere visto l'interesse dimostrato nei nostri confronti dal Rappresentante di cq elettronica e sappiamo di poter contare sull'appoggio della ARI. A questo punto sarebbe illogico lasciar cadere tutto e, almeno per quanto ci riguarda, continueremo a fare del nostro meglio per assecondare i cultori della disciplina. Se coloro che possono più di noi saranno animati dagli stessi intenti, la cosa non può che riuscire nel migliore dei modi.
Ringraziamo tutti coloro che ci hanno onorato della loro presenza e che soprattutto hanno dato al Raduno una impronta di vitalità e di interesse che lascia bene a sperare per gli anni futuri.

LAMBERTO ROSSI, I1ROL

Per parte mia ringrazio ROL per questa vivace e completa cronaca, e mi associo alle linee tracciate dal Raduno.

Franco LCF

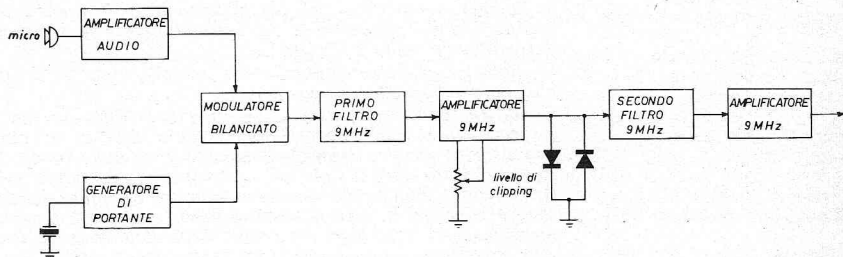
□

Exciter SSB a 9 MHz con clipper a radiofrequenza

IØDP, prof. Corradino Di Pietro

Alcuni anni fa, quando si andava in AM, ebbe un certo successo il clipper sull'audio allo scopo di aumentare la potenza media del parlato.
Il suo funzionamento è piuttosto semplice: il segnale audio vien fatto passare attraverso due diodi che provvedono a tagliare i picchi; si aumento così la potenza media della voce, il cosiddetto « talk power ». Dopo i due diodi si inserisce un filtro che elimina, in parte, le armoniche generate dal clipping. L'eliminazione delle armoniche è parziale; per esempio, se « tosiamo » la frequenza di 1000 Hz, la sua seconda armonica (2000 Hz) non può essere ovviamente tolta dal filtro in quanto cade nella banda passante dell'audio. La conseguenza di ciò è una minore intelligibilità del segnale e questo spiega perché non si può spingere a fondo il livello di clipping.
Oggigiorno la SSB ha completamente soppiantato l'AM e il clipper sull'audio è ancora meno applicabile. Questa incompatibilità fra SSB e clipper sull'audio è trattata su QST, luglio 1964, e Ham Radio, febbraio 1971; non riporto questa dissertazione perché alquanto complessa.
Visto che il clipper sull'audio non è applicabile, si è pensato di usarlo sul segnale a radiofrequenza; cioè, si genera il segnale SSB e poi lo si invia in due diodi che « clippano » le punte; indi il segnale viene inviato in un secondo filtro per « ripulirlo » dalle spurie. In questo modo è facile eliminare le armoniche in quanto sono molto lontane dalla fondamentale; per esempio, se si taglia un segnale a 9 MHz, la sua seconda armonica (18 MHz) è facilmente eliminabile. A differenza del clipper sull'audio, è possibile con questo sistema spingere a fondo il livello di clipping; anche 20 dB di clipping danno una distorsione trascurabile.

figura 1

Schema a blocchi di un exciter a 9 MHz con clipper RF

Vediamo ora lo schema a blocchi di un exciter a 9 MHz con clipper a radiofrequenza. Il segnale audio e il segnale RF della portante vengono inviati a un modulatore bilanciato che provvede a sopprimere la portante. Il segnale DSB così ottenuto passa in un filtro a cristallo che elimina una banda laterale; abbiamo quindi un segnale SSB che viene successivamente amplificato in uno stadio ad amplificazione variabile. Fin qui l'exciter non differisce da un normale exciter SSB che si trova in ogni TX commerciale. Ora però il segnale SSB passa attraverso due diodi che taglieranno più o meno i picchi a seconda dell'amplificazione dello stadio precedente. Segue un secondo filtro a 9 MHz (deve essere uguale al primo filtro) che provvede a eliminare le spurie, e infine si amplifica di nuovo per avere all'uscita un paio di volt.

Componenti e costruzione

I semiconduttori adoperati sono molto comuni e di basso costo. Anche i due FET BF245 sono reperibili in Italia; sono molto simili ai più noti TIS34 che possono essere usati al loro posto.
I circuiti accordati a 9 MHz sono delle medie frequenze a 10,7 MHz per modulazione di frequenza; più esattamente sono delle medie frequenze Geloso, i cui due avvolgimenti si trovano sullo stesso supporto; basta aggiungere alcuni picofarad per portarli a 9 MHz.
Per quello che riguarda i due filtri a cristallo, è bene precisare alcune cose. E' ovvio che devono essere uguali ma purtroppo essi vengono venduti con una certa tolleranza di frequenza. Se la differenza fra il primo e secondo filtro è minima (un centinaio di cicli), tutto va bene. Nel caso che fosse difficile trovare due filtri quasi uguali: comprare il secondo filtro con una banda passante leggermente più larga. Personalmente ho usato come primo filtro un XF-9A (banda passante 2,5 kHz) di produzione tedesca e come secondo filtro l'americano McCoy Silver Sentinel (banda passante 2,8 kHz). Entrambi i filtri sono ben noti sul mercato italiano.
Il layout, cioè la disposizione sul telaio dei vari componenti, non presenta nulla di particolare; basta rispettare i vari accorgimenti di un montaggio a radiofrequenza. Infatti il mio layout è piuttosto brutto in quanto questo exciter, costruito cinque anni fa, era originariamente a valvole; recentemente ho pensato di transistorizzarlo ma, non avendo voglia di rifarlo tutto, ho sfilato le valvole e, sugli zoccoli di esse, ho saldato i transistor.

Descrizione del circuito

L'amplificatore audio deve essere a bassissimo rumore in quanto un clipper esalta un eventuale rumore di fondo. Per questa ragione la corrente del primo transistor è solo di mezzo milliampere e naturalmente i collegamenti devono essere corti.
L'impedenza d'ingresso va bene per il microfono a cristallo ad alta impedenza. Dallo schema si nota che la resistenza di emettitore del secondo BC109 non è bypassata allo scopo di diminuirne l'amplificazione; invero, come si vedrà in sede di messa a punto, il segnale audio deve essere molto basso per non sovraccaricare il modulatore bilanciato.

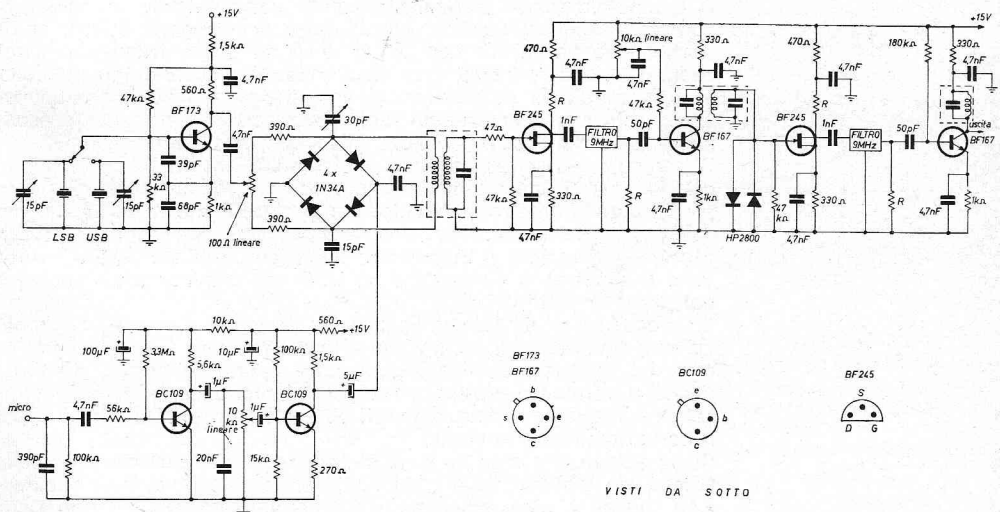



figura 2

Tutte le resistenze sono da ½ W; le resistenze indicate con R dipendono dal filtro usato.
Tutti i condensatori sono ceramici eccetto quelli inferiori a 100 pF che sono a mica.

La costruzione dello stadio che genera le due portanti deve essere un po' curato perché da esso dipende la stabilità del segnale. I due trimmer in parallelo ai quarzi servono per spostare le due portanti lungo il pendìo del filtro in modo da ottenere una buona modulazione compatibilmente con una buona soppressione della portante e della banda laterale. Infatti un altro requisito di questo clipper a radiofrequenza è che siano ben soppresse la portante e la banda laterale non desiderata.
Il modulatore bilanciato è il tipo ad anello (ring modulator). I quattro diodi 1N34A devono essere il più possibile uguali. Con un ohmetro se ne misura la resistenza diretta e inversa. E' più importante che siano uguali le loro resistenze dirette. Per quanto riguarda le loro resistenze inverse è solo necessario che esse siano sufficientemente alte. I due controlli per azzerare la portante sono il potenziometro e il trimmer da 30 pF.
Per accoppiare il segnale DSB che esce dal modulatore bilanciato al FET ho usato, come già detto, una media frequenza FM; ho tolto un avvolgimento e al suo posto ho avvolto un link di tre spire a due millimetri dal lato freddo dell'altro avvolgimento.
Il FET funziona come adattatore d'impedenza. La resistenza sul drain, indicata con R, varia a seconda del filtro usato; è sull'ordine dei 600 Ω e la stessa resistenza deve essere collegata all'uscita del filtro. I FET hanno una notevole dispersione delle caratteristiche; potrebbe essere quindi necessario variare la resistenza fra source e massa in modo da avere fra source e massa circa un volt.
Abbiamo così ottenuto la SSB che viene quindi amplificata da un BF167 la cui amplificazione può essere variata per mezzo del potenziometro sulla base. L'amplificazione sarà massima allorquando la corrente di collettore è di circa 4 mA e in queste condizioni il livello di clipping sarà massimo. Il filtro di banda sul collettore è di nuovo una media frequenza per FM.
I due diodi che « clippano » il segnale possono essere gli stessi usati per il modulatore bilanciato. Io ho usato due diodi hot-carrier HP2800 i quali tagliano il segnale in una maniera più netta.
Il segnale così « tosato » passa ora in un altro FET che ha lo stesso scopo del precedente. Segue il secondo filtro a 9 MHz che « pulisce » il segnale e infine amplifichiamo di nuovo in un altro transistor BF167. Sul collettore di esso c'è un'altra media frequenza FM di cui utilizzo solo un avvolgimento.

Messa a punto

Si inizia con la bassa frequenza. Con una cuffia collegata all'uscita dell'amplificatore audio, si controlla se il rumore di fondo è abbastanza basso. Parlando al microfono si controlla se la modulazione è buona. Non dovrebbero esserci problemi di distorsione per la ragione che l'uscita audio è molto bassa.
A questo proposito sistemiamo subito questo livello di audio. Parlando al microfono e con un tester BF all'uscita del secondo BC109, si ruota il potenziometro per avere non più di 0,1 V di bassa frequenza. Questo livello audio deve essere infatti circa dieci volte più piccolo del livello della portante; in altre parole la radiofreqeunza che giunge al modulatore bilanciato dovrà essere circa un volt. Questo rapporto fra audio e portante è necessario per avere, all'uscita del modulatore bilanciato, una DSB « pulita ».
Si tarano ora per il massimo i vari circuiti accordati a 9 MHz, che saranno già stati tarati approssimativamente con un grid-dip-meter. Per far ciò, è necessario un voltmetro elettronico con probe RF che va collegato sul collettore dell'ultimo transistor. Per avere un apprezzabile segnale all'uscita è necessario sbilanciare il modulatore bilanciato (potenziometro tutto a destra o tutto a sinistra) e commutare su USB con trimmer tutto aperto (o su LSB con trimmer tutto chiuso).
Si procede ora all'azzeramento della portante. Sempre con probe RF sull'ultimo transistor, si manovrano alternativamente il potenziometro e il trimmer del modulatore bilanciato; queste operazioni vanno ripetute più volte finché il voltmetro elettronico segnerà proprio zero! Ricordo che si azzera sempre in questo ordine: prima il potenziometro, poi il trimmer, poi di nuovo il potenziometro e così via.
Resta ancora una cosa da fare: sistemare le due portanti sul fianco del filtro. Poiché ciò dipende dalla voce dell'operatore, è bene fare queste operazioni « on the air », cioè ascoltando la propria modulazione in un ricevitore che possa ricevere i 9 MHz. Mettiamo in USB con trimmer chiuso; se la modulazione risultasse troppo acuta, aprire molto lentamente finché la modulazione sarà « piacevole ». Per la LSB si procede in modo analogo ma iniziando con trimmer tutto aperto.

Conclusione

A questo punto mi si chiederà qual'è il guadagno in decibel di questo dispositivo. Essendo ormai chiaro che questo tipo di « speech processor » è il più adatto ed efficace per la SSB, esso è stato sottoposto a prove piuttosto accurate, riportate negli articoli citati nella bibliografia. Per coloro che « pensano » in decibel, riporto i risultati tratti da Ham Radio, agosto 1971. Il miglioramento nell'intelligibiltà del segnale è di 8÷9 dB e si ha un guadagno di 10÷11 dB nel rapporto fra potenza media e potenza PEP. Per coloro che invece non « pensano » in decibel, come il sottoscritto, dirò due parole basate sull'esperienza personale. Quando un QSO non presenta difficoltà, è bene disinserire il clipper, anche per far riposare l'alimentatore. Quando invece il corrispondente si lamenta che non « copia » al cento per cento, inserisco il clipper e la comprensibilità diventa totale e spesso il corrispondente mi chiede se ho inserito un « lineare ».
Negli ultimi tempi il clipper RF è stato incorporato in apparecchi commerciali di valore, come il transceiver NXC-1000 della National e il tanto decantato transceiver SIGNAL-ONE il cui costo supera i 2000 dollari!
Inoltre questo dispositivo può essere applicato anche ad apparecchi già esistenti. Come si vede dalla bibliografia, esso è stato incorporato nel trasmettitore Collins 32SI, con risultati « highly effective » secondo le parole dell'autore (Ham Radio, agosto 1971).
Per chi volesse costruirsi questo exciter senza clipper, è chiaro che ci si deve fermare al primo stadio amplificatore a 9 MHz; come già detto prima, questo tipo di exciter è molto « standard », cioè lo si trova in molti apparecchi commerciali e « home-brew ».
Per finire, un'ultima osservazione di natura tecnico-familiare; il clipper tende ad esaltare i rumori dell'ambiente e allora, se la XYL strilla, la sua « gentile » voce verrà irradiata nell'etere con la stessa intensità della voce del primo operatore.

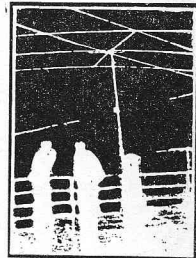
Bibliografia

QST - luglio 1964 - Speech clipping of single sideband
QST - luglio 1965 - Radio frequency clippers for SSB
73 - dicembre 1966 - The sideband escalator
DL-QTC - febbraio 1969 - Transistor SSB Generator mit HF Klipper
Ham Radio - febbraio 1971 - Speech clipping in single sideband equipment
Ham Radio - agosto 1971 - RF Clipper for the Collins S-line

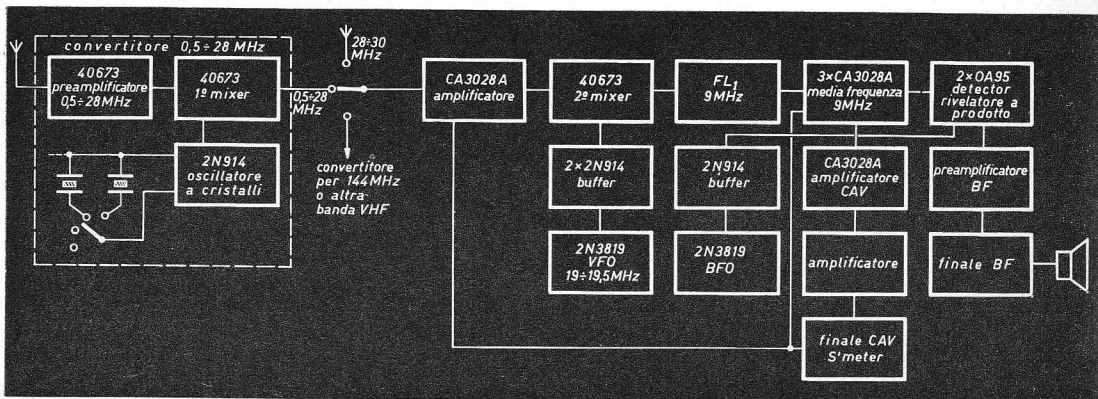
□

il *sanfilista* ©

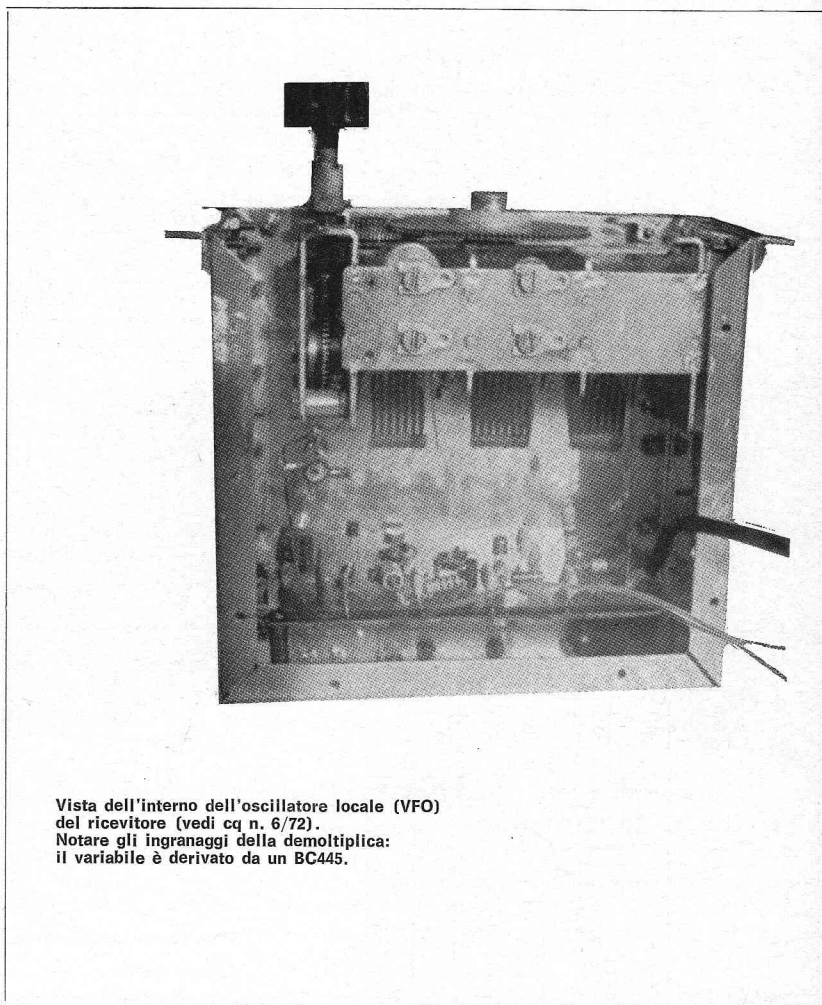
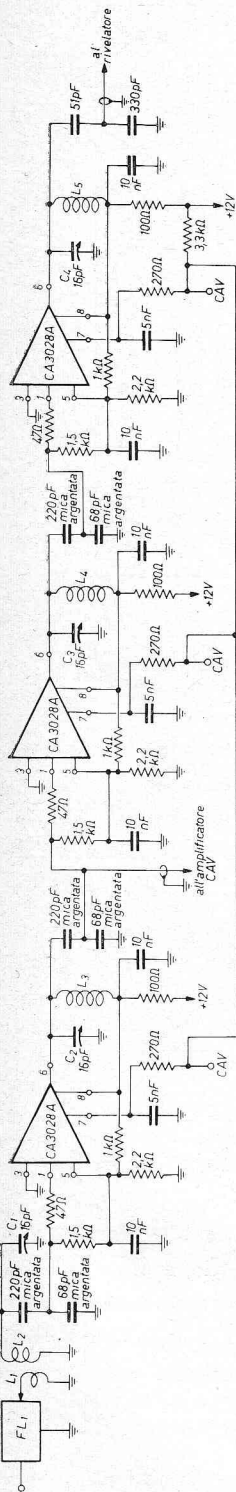
informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

Ricevitore a doppia conversione

Continuiamo la pubblicazione del progetto di un ricevitore a doppia conversione moderno, completamente allo stato solido, richiesto da numerosi lettori. Le descrizioni del preselettore-convertitore a MOSFET e del 2° mixer-VFO 28÷28,5 (o 30) MHz sono apparse su **cq elettronica** dei mesi di febbraio e giugno 1972.
Riportiamo ancora una volta lo schema a blocchi del ricevitore, che si ispira largamente a un progetto pubblicato dal Radio Amateurs Handbook 1971: le numerose varianti sono state dettate soprattutto dalla necessità di impiegare parti reperibili in Italia.

Ricevitore a doppia conversione
Schema a blocchi

Il progetto del convertitore 0,5÷28 MHz è stato pubblicato su cq elettronica n. 2/1972.
Il progetto del 2° mixer e VFO è stato pubblicato su cq elettronica n. 6/1972.

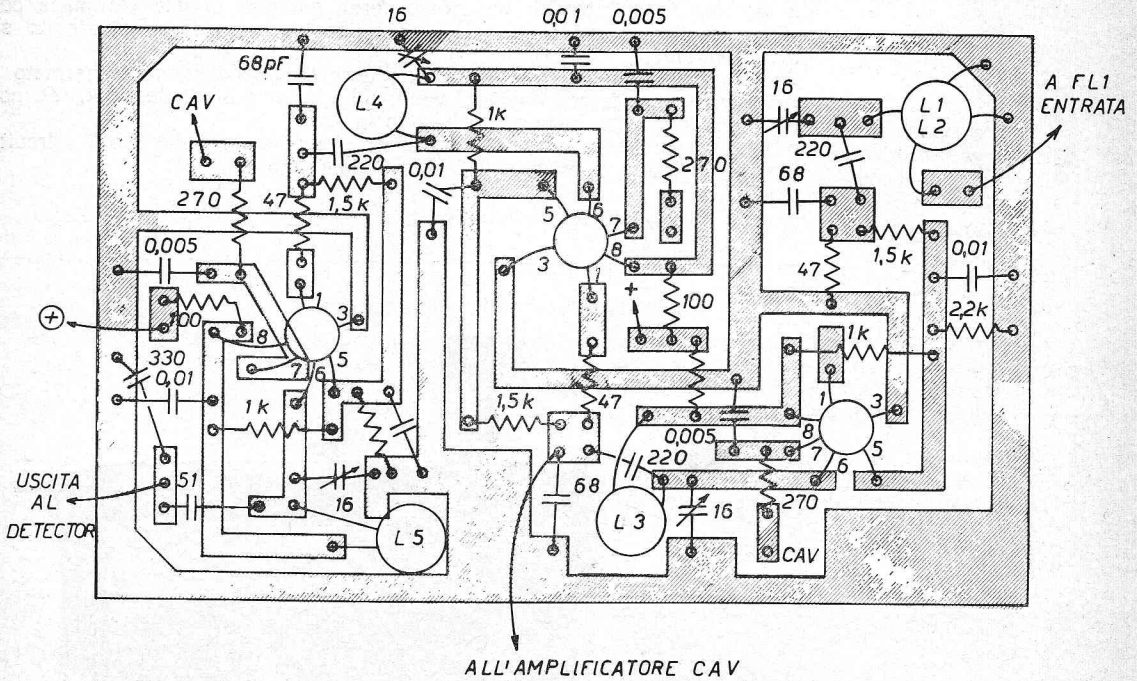
Il costo totale del ricevitore è elevato, circa 80,000 lire; il solo filtro di MF KVG costa sulle 30.000 lire.
Se la parte meccanica è bene eseguita, il ricevitore può competere con i ricevitori analoghi del commercio, che costano oltre 300.000 lire.
Incominciamo da FL_1. Questo filtro deve essere scelto di valore adatto all'uso che si intende fare del ricevitore.
Se il ricevitore è destinato alla ricezione delle gamme radioamatori, consiglio il filtro KVG tipo XF-9B, che ha una gamma passante di 2,4 kHz, ed è adatto alla SSB.
In tal caso, conviene comperare anche i due cristalli da 8998,5 e 9001,5 kHz, che vengono venduti insieme al filtro e servono a realizzare il BFO che permette di selezionare la banda laterale superiore o inferiore.
Io ho usato invece un filtro KVG, con banda passante di 3,75 kHz, più adatto alla ricezione di stazioni Broadcasting e impiegherò un BFO a regolazione manuale anziché a cristalli.
La media frequenza a 9 MHz usa tre stadi, ognuno dei quali impiega un integrato CA3028A. Notare che quei noiosi scatolini che si chiamano trasformatori di media, con prese di dubbia efficacia sugli avvolgimenti, nuclei microscopici da regolare, connessioni misteriose ecc., sono scomparsi: al loro posto sono state impiegate quattro robuste bobine toroidali, che non richiedono schermatura.

La Amidon invia i toroidi per posta aerea nel giro di una settimana con sole mille lire di spese postali. L'avvolgimento deve essere distribuito su tutto il toroide.
Niente da dire sul detector, che deve essere completamente schermato a parte. Le due resistenze da 15 kΩ sono, nello schema originale, da 270 Ω: con tali valori il circuito funziona malissimo in AM.
In uno dei prossimi numeri pubblicherò l'amplificatore CAV e il circuito S-meter, la bassa frequenza, il BFO e l'alimentatore.

Vista dell'interno dell'oscillatore locale (VFO) del ricevitore (vedi cq n. 6/72). Notare gli ingranaggi della demoltiplica: il variabile è derivato da un BC445.

Ricevitore a doppia conversione.
Amplificatore MF a 9 MHz: schema elettrico

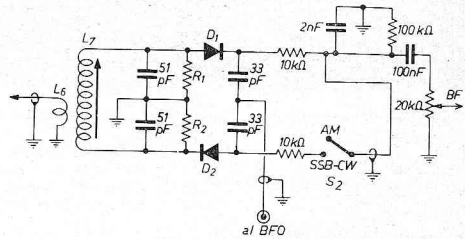
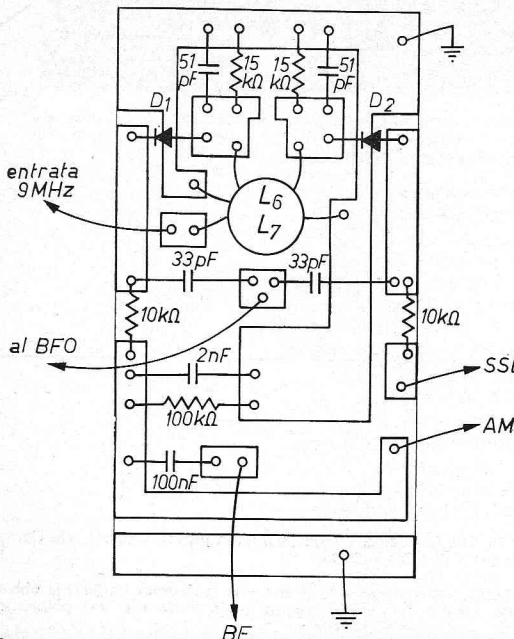
FL_1 filtro KVG, banda passante 3,75 kHz, frequenza 9 MHz (a Milano presso Lanzoni, via Comelico)
C_1-C_4 compensatori ceramici o teflon (GBC OO/0063-04)

N.B. il CAV è stato provvisoriamente collegato al +12 V con una resistenza da 3300 Ω che andrà tolta quando si disporrà del circuito CAV completo, in grado di fornire una polarizzazione positiva (+2) ÷ (+9) V.

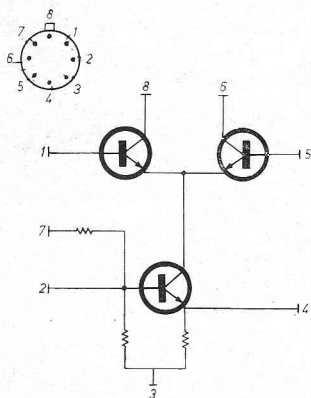
ALL'AMPLIFICATORE CAV

Ricevitore a doppia conversione: media frequenza a 9 MHz

Bobine:

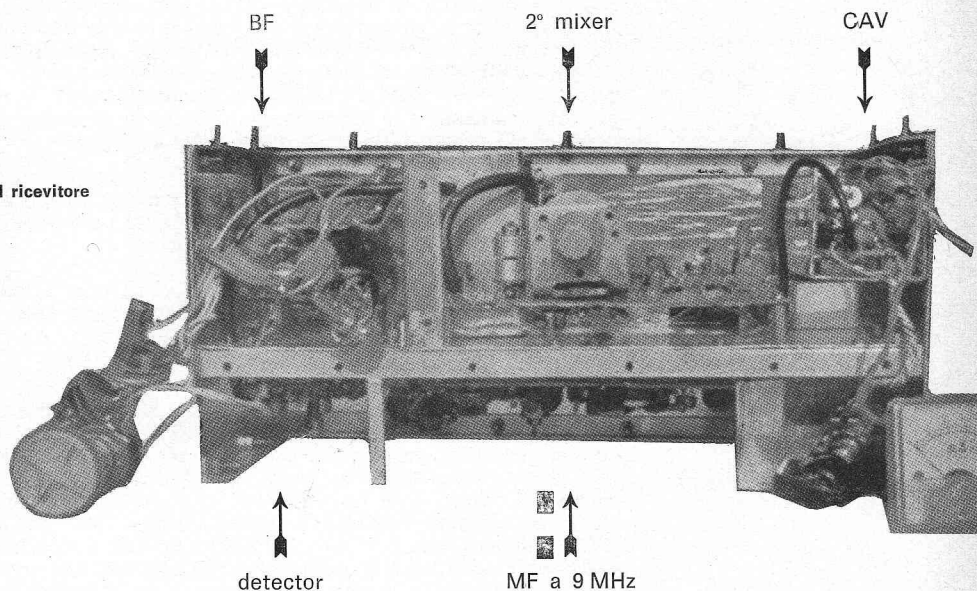
$L_1 \div L_6$, avvolte su nuclei toroidali con $\mu = 10$, tipo 50-2 (Amidon, 12033 Otsego St. - N. Hollywood, Cal. 91607), diametro esterno 12,5 mm, 30 spire ∅ 0,5 mm, primario di L_1, 20 spire, stesso filo. L'induttanza è di circa 5 μH, e si possono usare, in mancanza dei nuclei toroidali, bobine cilindriche di tale valore (schermate).
Le bobine toroidali vanno montate in posizione perpendicolare una all'altra e non richiedono schermatura.

Circuito stampato lato rame

Ricevitore a doppia conversione: detector

Schema elettrico

L_6 10 spire ∅ 0,3 mm avvolte al centro di L_7
L_7 12÷15 μH: 75 spire ∅ 0,25 mm, supporto ∅ 6 mm, oppure (meglio) 40 spire ∅ 0,30 mm, supporto ∅ 12 mm, primario identico
D_1, D_2 1N270, OA95 (diodo small junction al Germanio, 1 MΩ di resistenza inversa)
S_2 commutatore due vie, due posizioni (comanda anche l'accensione del BFO)
R_1, R_2 15 kΩ (vedasi testo)

CA3028A visto da sotto

il CA3028A è un circuito integrato RCA, impiegabile come amplificatore differenziale o cascode.

Il corpo principale del ricevitore visto di fronte

Mentre voi portate avanti il lavoro, io mi prendo un po' di ferie, e mi ripresenterò a voi per i successivi stadi a settembre.

□

UNA BELLA NOTIZIA

Mentre la rivista è già in stampa , il Consigliere dell'ARI I4SN gentilmente ci telefona una bella e certo graditissima notizia.

Il Ministero PP.TT. ha firmato in questi giorni il decreto che istituisce la speciale licenza di trasmissione a esame ridotto, proposta dall'ARI.

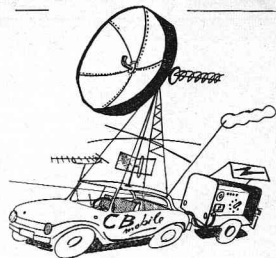
Per questa patente, limitata alle VHF e frequenze maggiori, non sarà più necessario l'esame di telegrafia Morse. Potenza input massima 10 W.

Le stazioni saranno liberamente trasferibili per l'impiego fuori dalla normale residenza, senza la preventiva autorizzazione del Ministero.

Canone annuo lire 3.000.

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

NOTIZIE LAMPO

PRESENTAZIONE PROPOSTA DI LEGGE - Negli ultimi giorni del mese di maggio 1972 gli On.li Zamberletti, Arnaud, Cariglia e Mammì, con l'appoggio di tutto l'arco politico-parlamentare, hanno ripresentato la proposta di legge per la liberalizzazione e la regolamentazione della Citizen's Band.
Questa proposta di legge riprenderà il suo iter parlamentare dal punto in cui si era fermata il 10 novembre 1971 a causa della elezione del Presidente della repubblica, la successiva crisi di Governo e le elezioni politiche.
Cioè riprenderà con la discussione, in « sede legislativa », da parte della X Commissione Trasporti della Camera dei Deputati.
Da parte sua, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha assicurato tutto il suo interessamento e il suo appoggio affinché la proposta di legge CB possa essere al più presto fatta legge dello Stato e varata.

PERQUISIZIONI - Mi giunge notizia che in quel di Milano altri tre CB hanno dovuto subire da parte dell'Autorità competente perquisizioni e rispettivi sequestri delle apparecchiature ricetrasmittenti.
Ancora perquisizioni, sempre perquisizioni.
Altre perquisizioni con rispettivi sequestri sono state fatte a Pisa (1), nella zona del Lago Maggiore (12), a Grosseto e provincia (18).

APPELLO A TUTTI I CBers

CBers d'Italia, ponderate bene le cose prima di usare i lineari e altri marchingegni che possano alterare le comuni caratteristiche dei nostri baracchini. E' ormai accertato che ciò provoca degli scompensi tali da giungere al TVI. E ricordate: l'Autorità competente non si diverte a dare la caccia ai CB, anche se a norma di legge potrebbe farlo. Le perquisizioni che sono state fatte e che saranno inevitabilmente fatte hanno tutte una ragione di fondo: **il TVI.** Rammento che il teleutente disturbato mal sopporta di non vedere la televisione o addirittura di sentire i vari CQ, CQ dei CB anzi che le canzoni di Celentano o veder le gambe della Carrà: e ha giustamente ragione. Attenti quindi, attenti a non fare TVI; e se avete dei dubbi o siete certi di farlo o di averlo fatto, uscite in aria solo a trasmissioni televisive terminate e di giorno (per chi lavora nei giorni festivi) quando la TV non diffonde programma alcuno.

E infine un comunicato della Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB.

Caro amico

la Federazione Italiana Ricetrasmissioni C.B. (FIR-CB), per ovvii motivi, desidera informarti ...con un certo anticipo, circa i doveri di un buon CB nel momento in cui la frequenza dei « 27 » sarà liberalizzata. Facendo conto, quindi, che il futuro sia già oggi, ti preghiamo di prendere buona nota del seguente « decalogo »:
se sei un buon CB le norme suggerite sono superflue: tu già le conosci e le applichi. Se sei un aspirante CB è bene che le conosca.
Se sei un cattivo CB redimiti. Nell'attuale momento politico la proposta di legge che dovrebbe consentirci il libero uso della « 27 », forzosamente, subisce una battuta d'arresto, ma la sorveglianza, l'intervento delle autorità responsabili continuano. E tutto ciò che di scorretto viene registrato sulla frequenza dei CB, per deplorevole abitudine, ai CB viene imputato.
Dobbiamo essere noi, quindi, a tutelare il nostro buon nome, le tradizioni di serietà e di correttezza che ci hanno fatto simpaticamente conoscere. Questo decalogo ci aiuterà.

Il Presidente della FIR - CB
(Dr. Andrea Pittiruti)

IL "DECALOGO" DEI CB

1) non superare i 5 watts di potenza (norme internazionali)
2) controlla le spurie e le armoniche in modo da non sconfinare nei canali adiacenti
3) non utilizzare altri canali oltre i 23 previsti per la C.B.
4) se disturbi le trasmissioni radio di servizio o quelle della RAI-TV astieniti dal modulare fino al termine dei programmi
5) combatti il turpiloquio e le scurrilità in frequenza
6) fai opera di persuasione affinché ognuno si comporti nella maniera più corretta
7) in caso di bisogno o di una qualsiasi emergenza offri la tua collaborazione entusiasta e disinteressata
8) non trasmettere musica o pubblicità per non correre il rischio di incorrere in grane serie
9) anche parlare di politica in aria è quanto meno scorretto
10) ricorda che l'unione fa la forza e che la FIR è la « nostra » forza

Cerca di divulgare questo "Decalogo" anche tra i nuovi amici della frequenza e ricorda che un buon CB è ancor prima un buon cittadino.

A CURA DELLA SEGRETERIA OPERATIVA FIR - CB
Via Palestro 11 - 00185 ROMA - Tel. 47 55 265

LAFAYETTE TELSAT 924

Continuando il nostro giro sul mercato italiano dei ricetrasmettitori in gamma 27 MHz, la nostra attenzione si sofferma questa volta su un prodotto quanto mai d'attualità: il LAFAYETTE TELSAT 924.
E' ormai accettato e rispettato ovunque, come del resto le tante regolette CB di vivere civile, l'uso del canale 9 per le chiamate d'emergenza di ogni genere. Ovviamente ciò comporta un ascolto continuo sul canale nove da parte di taluni volenterosi che, a turno e organizzati, aiutano a risolvere i problemi di quanti lanciano il loro SOS sul canale di emergenza.
Il bello però non sta nella magnifica organizzazione esistente o nella grande volontà e spirito di sacrificio di quei volonterosi che sono pronti a offrire il loro aiuto ai CBers in panne, bensì nel fatto che sul mercato esistono delle apparecchiature con « monitor » sul canale 9 che permettono di effettuare regolarissimi e piacevolissimi QSO sugli altri ventidue canali e di **accorrere sul canale 9 in conseguenza delle note luminose di una lampada spia, posta sul pannello anteriore del ricetrasmettitore, che lampeggia solo in caso di chiamate sul canale di emergenza.**
E questo, come vedete, è molto importante in quanto non costringe l'operatore sempre all'ascolto sul canale nove ma lo lascia libero nei suoi ascolti o QSO, avvisandolo solo in caso di emergenza.
Questo è quanto permette di fare il Lafayette TELSAT 924.

Dati tecnico-informativi

ricevitore

sensibilità 0,7 μV per rapporto (S+N)/N di 10 dB
selettività 6 kHz a —6 dB; 8 kHz a —45 dB
frequenze intermedie 1ª FI 11,310 MHz, 11,260 MHz
2ª FI 455 kHz
monitor 435 kHz
uscita audio 3 W in altoparlante esterno
impedenza altoparlante esterno 8-16 Ω
circuiti ausiliari
— circuito monitor sul canale 9
— limitatore di disturbi con inserzione automatica
— doppio squelch variabile
— « Delta tuning » controllato a quarzo di ± 1,5 kHz
— filtro meccanico a 455 kHz
— combinazione misuratore di segnale « S » e di potenza relativa

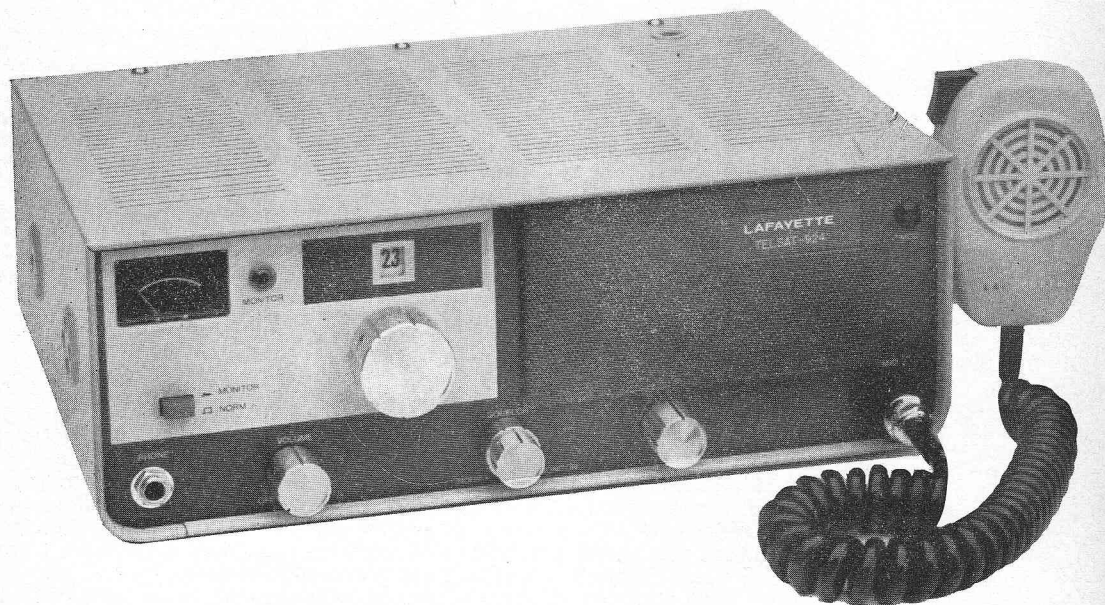
trasmettitore

potenza input 5 W
reiezione spurie soppressione superiore a 50 dB di tutte le armoniche e spurie
modulazione 8A3 (modulazione di ampiezza); raggiunge nei picchi il 100 % e normalmente il 90 %; range-boost sempre inserito
antenna impedenza nominale 50 Ω; si può usare però anche con impedenze variabili da 30 a 100 Ω
assorbimento di corrente 180 mA in stand-by

semiconduttori usati

25 transistor, 16 diodi, 2 thyristor

alimentazione

11,5÷14,5 V nominali in corrente continua
105÷120 V, 50 Hz, corrente di rete

Come si presenta e come si usa

In linea generale, a parte la peculiarità del monitor sul canale 9, è un po' come tutti gli altri: almeno i principi generali.
Ma analizziamo più da vicino questo Lafayette Telsat 924.
Sull'ampio pannello frontale, molto luminoso, notiamo un bellissimo strumento « S-meter » dal duplice uso (misuratore di segnale « S » a 100 μV input dall'antenna e misuratore di potenza relativa), un grande riquadro munito di finestrella per l'indicazione nella selezione dei canali, un alto-

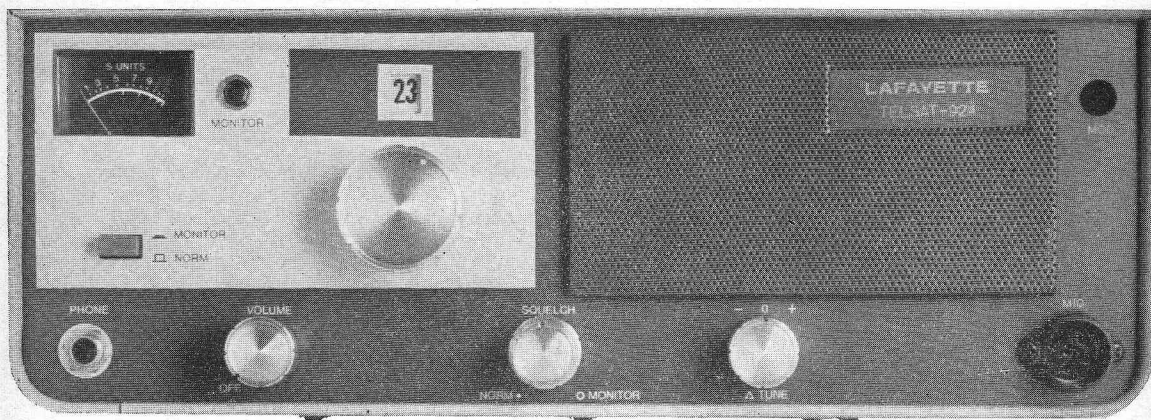
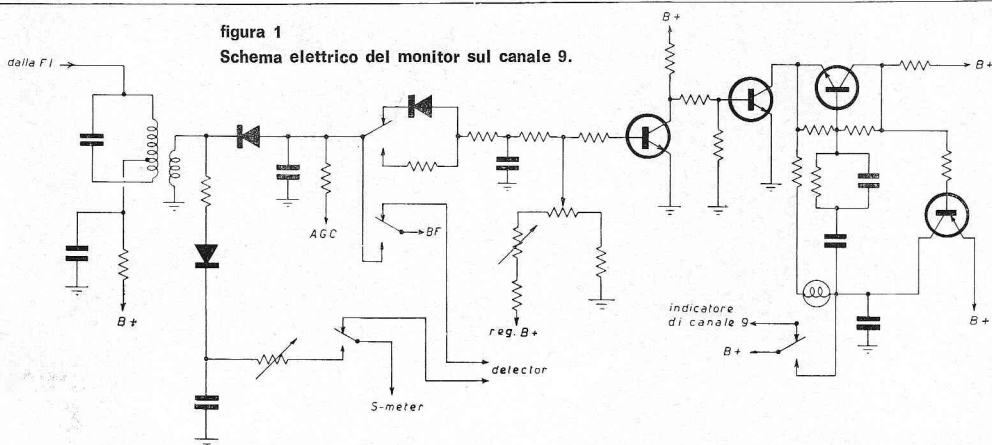
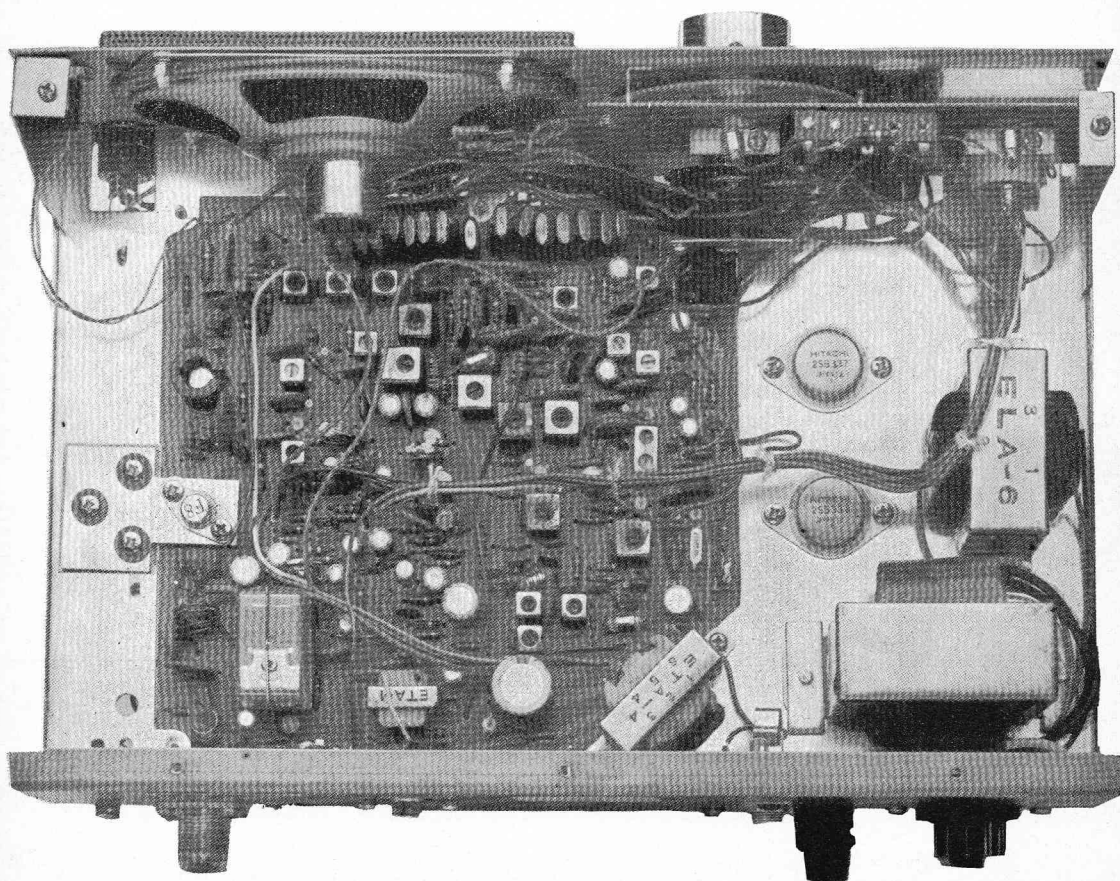
parlante ellittico di ampie dimensioni e altamente efficiente, l'inserzione a doppio uso per l'ascolto personale in cuffia o per un altro eventuale altoparlante, e una serie di manopole (accensione-volume, doppio squelch, Delta-tuning.

Ma soffermiamoci un momentino su due dispositivi: il controllo del Delta-tune e il doppio squelch.
Il controllo del Delta-tune serve per darci una « sintonia fine », più precisa per meglio dire. Questo discorso acquista significato nel momento in cui si incontrano dei corrispondenti leggermente fuori frequenza rispetto alla nostra: ecco quindi che con una semplice rotazione in senso orario o antiorario del commutatore del controllo del Delta-tune si viene a ottenere una migliore prestazione nell'ascolto. Riportiamo cioè in frequenza, o per lo meno avviciniamo alla nostra frequenza il più possibile, quegli amici che sono spostati rispetto a noi, per mezzo di una variazione di frequenza in più o in meno di 1,5 kHz.
Parlando ora del doppio squelch, non considerando il normale lavoro dello squelch di silenziamento usuale del « baracchino », apriamo un discorso tutto particolare sul nuovo marchingegno (vedi circuito elettrico in figura 1).

figura 1
Schema elettrico del monitor sul canale 9.

Infatti con l'inserimento opportuno del secondo squelch (manopola comando esterna) subentra il lavoro della lampada spia del monitor del canale 9 e il push per l'ascolto del canale monitorizzato su qualsiasi canale.
Come preparare il ricetrasmettitore Lafayette Telsat 924 per l'ascolto e il monitor del canale di emergenza?

— Scegliere un canale qualsiasi, diverso comunque dal nove, per operare come d'abitudine e uso.
— Girare la manopola esterna dello squelch in senso rotatorio orario fino a che l'indicazione della manopola segni MONITOR.

— Schiacciare il bottone rosso dell'ascolto di conversazione o appello SOS sul canale monitorizzato in posizione MONITOR.
— Alzare il volume fino al livello desiderato.
— Ruotare lentamente in senso antiorario la manopola esterna dello squelch verso la posizione NORM (da tener presente che detta indicazione si riferisce però al lavoro del primo squelch, manopola interna-centrale) fino a cancellare tutto il QRM in modo che ad ogni apparecchio funzionante in monitor la lampada spia non lampeggi in conseguenza del troppo QRM.
— Ciò fatto, rilasciare il bottone rosso in posizione NORM.

Adesso l'apparecchio è pronto a funzionare come monitor sul canale di emergenza e come « baracchino » normale.
Quando ci sarà un SOS la lampada spia comincerà a lampeggiare avvisandovi che qualcuno ha bisogno di voi: non avrete che da ascoltare inserendo solamente il bottone rosso del monitor sul canale 9 in posizione MONITOR (senza bisogno alcuno di toccare il selettore dei canali).
Come vedete, amici lettori, compiute per benino queste operazioni preliminari di messa a punto, l'apparecchio non richiede nessun sacrificio a chi lo utilizza per gli ascolti di emergenza.
Continuando nella panoramica sull'apparecchio possiamo vedere sul retro la solita presa per l'antenna; la duplice presa di alimentazione (l'apparecchio infatti può funzionare sia a 12÷15 V in corrente continua, che a 105÷125 V in corrente alternata); la presa del PA per l'uso dell'apparecchio come amplificatore di bassa frequenza; la trappola anti-TVI generalmente sempre già tarata per la soppressione delle spurie e armoniche in seconda conversione (54 MHz); l'Antenna-Loading nonché compensatore per il miglior accordo ottenibile, con la nostra antenna, di tutta la linea di trasmissione; e infine, « dulcis in fundo », un extra molto utile: una presa per la registrazione diretta dal ricetrasmettitore al registratore delle eventuali chiamate di soccorso.

Vi par poco il tutto? Direi senz'altro che è un « baracchino » dalle prestazioni molto positive e dai molteplici usi.
A proposito dei più usi: mediante opportuna staffa è installabile anche in mobile con facilità per i QSO in « barra M ».

Prove

Le prove questa volta sono articolate in due tempi. Un primo tempo riguarda i tests fatti, sempre e tutti su carico fittizio di 50 Ω, ma con alimentazione del ricetrasmettitore con corrente continua. Un secondo tempo che comprende i tests eseguiti con alimentazione in corrente alternata.

1° Test

tensione V_{cc}	uscita su carico di 50 Ω (W)	assorbimento corrente in mA		modulazione
		solo portante	con modulazione	
11,5	3,20	605	800	eccellente
12	3,45	630	880	eccellente
13	4,00	710	970	ottima
14	4,50	790	1.020	ottima
15	5,30	850	1.180	buona

2° Test

tensione (V_{ca})	uscita su carico di 50 Ω (W)	modulazione
110	3,20	ottima
115	3,45	ottima
125	4,10	eccellente

sensibilità 0,5 μV per rapporto (S+N)/N di 10 dB
selettività veramente buona
reiezione spurie: soppressione superiore a 50 dB.

Il ricetrasmettitore LAFAYETTE TELSAT 924 è commercializzato in tutta Italia dalla Organizzazione MARCUCCI. □

CB a Santiago 9 +

rubrica nella rubrica

a cura di **C**an **B**arbone 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Don Minzoni 14
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

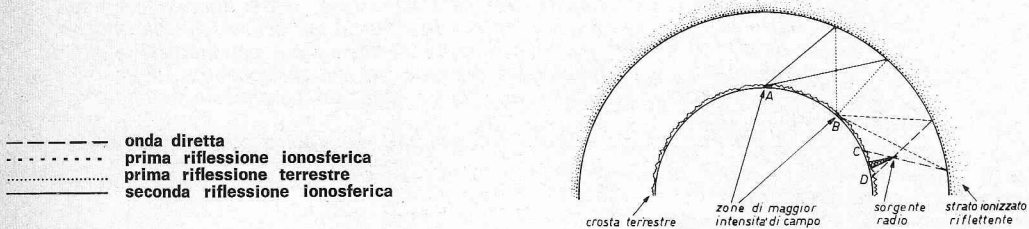
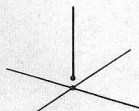
Carissimi lettori!

Dopo tante premesse di carattere teorico legale e burocratico il gran Capo della rivista mi ha condannato a scrivere alcuni articoli inerenti il lato pratico della CITIZENS BAND pena cento staffilate con gatto a nove code sulla schiena nuda (deve essere un bel sadico però!).
Non volendo incorrere in simili torture mi vedo costretto a mettere al vostro servizio le mie modeste conoscenze pertanto vi snocciolo subito qualche informazione inerente il problema della propagazione delle onde radio nella regione degli 11 metri. Come molti sapranno, tale lunghezza d'onda sta un po' a cavallo fra le onde corte, chiamate per abbreviazione HF (High Frequencies) e le cortissime o VHF (Very High Frequencies); perciò, a seconda delle condizioni dei vari strati ionizzati che circondano la terra, si comportano con regole che abbracciano sia le onde corte che le ultracorte. Infatti non risentono molto della dispersione dovuta all'assorbimento del suolo e questo spiega come possano essere possibili collegamenti di 50 km e oltre con potenze dell'ordine del watt o poco più in normali condizioni di propagazione, cose che sarebbe impossibile per le onde medie o peggio ancora per le onde lunghe.
Inoltre vediamo che in favorevoli condizioni è abbastanza facile collegare stazioni europee e a volte extra europee, tutto questo è dovuto al fatto che le onde di 27 MHz, nel loro propagarsi verso l'alto, a un certo momento incontrano degli strati ionizzati dell'atmosfera e subiscono un rimbalzo come una palla da biliardo quando incontro una sponda, quindi sono costrette a rimbalzare sulla terra in punti ora lontani ora lontanissimi, però mentre la sponda di un biliardo è perfettamente diritta quindi rilancia la palla secondo un angolo identico a quello di incidenza, le fascie ionizzate sono curve e quindi giocano il treno d'onde proveniente dalla terra (che nel suo percorso si è notevolmente allargato) concentrandolo in un unico punto come avviene per la luce emessa da una lampadina di un proiettore da automobile. Questo spiega come, in barba alla legge quadratica la quale dice che l'intensità di un campo prodotta da un trasmettitore diminuisce di quattro volte al raddoppiare della distanza, ripeto, questo spiega come sia possibile molte volte ascoltare un DX con intensità pari a un locale, in quanto a grande distanza, per effetto della concentrazione, l'emissione radio viene a trovarsi in queste condizioni ideali. Per facilitare il DX quindi sarà necessario piazzarsi in una zona che non abbia nelle immediate vicinanze delle strutture in metallo o cemento armato in modo che la maggior parte del fascio irradiato possa raggiungere con più facilità gli strati ionizzati. Un altro ruolo importante per la buona riuscita di un collegamento è appannaggio dell'antenna la quale ha il compito di irradiare la maggior parte della potenza fornita dal trasmettitore. Ora questa antenna, nella maggior parte (per non dire nella totalità) dei Walkye-Talkye, è del tipo « trappolato » in quanto non raggiunge mai la lunghezza di un quarto d'onda (dovrebbe essere di oltre 2 metri e mezzo) e questo determina una perdita di segnale utile sia in trasmissione che in ricezione, infatti la trappola che permette di usare lunghezze d'antenna inferiori, pur assolvendo al compito di portare l'antenna in accordo riducendo così le onde stazionarie, ha la sgradevole caratteristica di assorbire energia che anche se minima determina una perdita anzichè un guadagno come fanno altre antenne. A questo punto è bene precisare che il guadagno di una antenna viene sempre riferito al dipolo a mezza onda in aria libera distante dal suolo o da qualsiasi ostacolo almeno una mezza lunghezza d'onda.
Si dice quindi che un dipolo ha guadagno « zero dB » e che uno stilo in quarto d'onda perde 3 dB (metà della potenza) mentre una direttiva a due o più elementi può guadagnare diversi dB nella direzione di irradiazione, nel caso di una Ground-Plane la perdita si aggira attorno a 1 dB.
Risulta chiaramente evidente quindi che l'uso di una antenna direttiva darà senza dubbio migliori risultati di qualsiasi altra antenna presentando però l'nconveniente di dover essere direzionata a mano per mezzo di un rotatore nella direzione voluta. Un'altra prerogativa delle antenne è quella di avere

una impedenza caratteristica che si esprime in ohm come una comune resistenza, vale a dire che se una antenna ha una impedenza di 75 Ω (nel caso del dipolo aperto a mezzonda), per avere il massimo rendimento dovremo collegarla a un generatore (trasmettitore) o a un carico (ricevitore) che abbia la stessa impedenza. Per quel che riguarda il cavo di alimentazione anche esso deve essere di impedenza identica all'antenna, in questo caso però si dice che un cavo possiede una impedenza di 75 Ω quando, allacciato a un'antenna da 75 Ω e a un carico di egual impedenza non presenta perdite né induttive nè capacitive, ma puramente resistive dovute al diametro dei conduttori e al materiale impiegato e non 75 Ω al metro come erroneamente molti credono. Gli schizzi più sotto riportati vi daranno un'idea che quanto esposto sopra trova conferma in pratica.

figura 1

Ammessa la continuità dello strato ionizzato dal punto A in poi si possono avere altre riflessioni.

— — — — — onda diretta
- - - - - - - - - prima riflessione ionosferica
.... prima riflessione terrestre
———————— seconda riflessione ionosferica

zone d'ombra: AB/BC
zona d'onda terrestre (o di superficie): CD

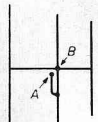



figura 2

Vari tipi di antenne

Dipolo aperto 1/2 onda (impedenza 75 Ω, guadagno 0 dB)

Stilo a ¼ d'onda (impedenza 75 Ω, guadagno —3 dB)

Ground plane (impedenza 32 Ω guadagno —1 dB circa) (la lunghezza del tratto verticale deve essere di ¼ d'onda)

direttiva a tre elementi, guadagno circa 8 dB impedenza 75 Ω il cavo di alimentazione deve essere collegato nei punti A, B (A = conduttore centrale; B = calza schermante)

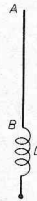
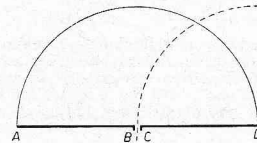



figura 3

Antenna « trappolata »
L'induttanza L è in grado di ridurre le dimensioni fisiche dell'antenna, ma solo il tratto AB è in grado di irradiare, perciò minore sarà la differenza fra AB e 1/4 d'onda, maggiore sarà la resa sia in ricezione che in trasmissione.

A, B, C,D = bracci del dipolo
Onde stazionarie in un dipolo a 1/2 onda
Linea continua = onda di corrente
Linea tratteggiata = onda di tensione
Per cui al centro avremo il massimo di corrente e il minimo di tensione corrispondente al minimo di impedenza (caratteristica di qualsiasi antenna). Agli estremi la corrente sarà nulla e la tensione massima, quindi impedenza teoricamente infinita, in pratica molto elevata.

Spero che questa « rubrichetta nella rubrica » incontri il favore degli appassionati di CB pertanto vi esorto fin d'ora a scrivermi per sottopormi le vostre richieste ed eventualmente le vostre realizzazioni, le quali, se ritenute valide, verranno pubblicate e premiate.

In qualche modo molto dipenderà da voi stessi, a tale scopo posso già dirvi che su queste pagine compariranno schemi di apparecchiature del commercio e facili realizzazioni, caratteristiche di transistors adatti in ricezione e trasmissione, caratteristiche dei principali cavi coassiali, progetti di piccoli lineari, costruzione di antenne fisse e rotative, accumulatori al piombo e al nikel-cadmio per l'alimentazione più economica delle apparecchiature, convertitori, eccitatori per SSB, oscillatori di nota per ricevere la SSB con normali « ricetra » in AM.

Vedrò di affrontare anche il problema di non farvi maledire dagli innumerevoli teleutenti che incolperanno voi e i vostri vituperabili ordigni anche quando la loro lavatrice non strizzerà bene il bucato, si amici miei siamo nel ventesimo secolo, l'era dell'atomica e dei viaggi spaziali ma c'è ancora chi confonde un cinescopio con l'oblò di una lavatrice!

Inoltre verranno pubblicate alcune delle vostre QSL-DX ricordandovi che per DX intendo non solo le QSL provenienti da molto lontano ma anche quelle ottenute con potenze ridottissime. Pertanto, scusatemi se insisto, ma la rivista cq elettronica si è sempre avvalsa della collaborazione dei lettori e quindi sta a voi migliorarla e renderla sempre più consona alle vostre esigenze. Maggiore sarà il vostro appoggio e maggiori saranno le soddisfazioni da voi aspettate.

A presto, quindi, e buoni DX auguràti dal vostro affezionatissimo

Can Barbone 1°!

□

Apparato di conversione APT realizzato presso la Scuola tecnica professionale di Lugo di Romagna

(parte 3ª)

Proseguendo nell'esame delle particolarità degli integrati che verranno impiegati nei divisori di frequenza che vi presenterò in questo numero, vediamo ora l'importante funzione del circuito « reset » contenuto nei componenti SN7490 e SN7492. Per comprende il principio di funzionamento e il significato di questo circuito chiamato anche di « azzeramento » è assolutamente necessario risalire al principio di funzionamento del singolo flip-flop.
Per comodità di studio ci riferiremo a un circuito elementare a componenti discreti (non integrati) e più precisamente allo schema riportato in figura 1.

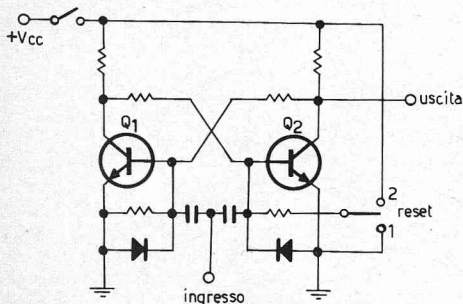



figura 1

Circuito elettrico di principio di un flip-flop per lo studio del significato del comando « reset ». Normalmente il deviatore si trova sulla posizione 1, esso viene portato sulla posizione 2 ogni qualvolta si vuole assicurare l'azzeramento del livello d'uscita (vedi testo).

tabella 1

Caratteristica di funzionamento del flip-flop.

impulsi all'ingresso	livello d'uscita
0	0
1	1
2	0
3	1
4	0
5	1
6	0
7	1
8	0
9	1
10	0
ecc.	ecc.

Nel momento in cui si dà tensione al flip-flop, uno dei due transistor, a caso, entra in conduzione mentre l'altro rimane conseguentemente interdetto. Sul collettore del transistor in conduzione si stabilisce una tensione molto bassa prossima allo zero (definita livello « 0 »), mentre sul collettore del transistor interdetto si stabilisce una tensione diciamo relativamente alta e assai prossima a quella di alimentazione (definita livello « 1 »).

Tale condizione di livelli nel circuito rimane finché non arriva all'ingresso il primo impulso di conteggio Occorre ricordare che il flip-flop viene definito un circuito di conteggio divisore per due, perché il livello della tensione d'uscita varia una sola volta ogni due impulsi presentati all'ingresso. Infatti immaginiamo che il transistor in conduzione sia « Q_2 » e quindi « Q_1 » interdetto, prelevando il segnale d'uscita dal collettore di « Q_2 » il livello d'uscita risulterà « 0 » in partenza e tale rimarrà, come abbiamo detto, finché non arriva il primo impulso di conteggio.

La particolare configurazione del circuito d'ingresso del flip-flop fa si che ogni impulso che arriva all'ingresso giunge sempre e contemporaneamente su entrambe le basi dei due transistori, ma il suo effetto diretto si ripercuote soltanto sul transistor che di volta in volta presenta lo stato di interdizione. Infatti con « Q_2 » in conduzione, immaginiamo che arrivi un primo impulso positivo all'ingresso, questo impulso come si può immaginare agirà soltanto su « Q_1 » interdetto costringendolo immediatamente alla conduzione.

Nel momento in cui il transistor « Q_1 » viene portato alla conduzione, il transistor « Q_2 » è costretto automaticamente all'interdizione per effetto dell'accoppiamento incrociato fra i due transistor e quindi di conseguenza il segnale d'uscita prelevato da « Q_2 » passa da livello basso (« 0 ») a livello alto (« 1 »).

Il successivo impulso di conteggio agirà poi su « Q_2 » e nel portare « Q_2 » in conduzione si avrà nuovamente l'interdizione di « Q_1 » e la tensione d'uscita passerà da livello « 1 » a livello « 0 »; cioè assumerà il livello riscontrato all'inizio del conteggio. Abbiamo visto così che due livelli « 1 » posti all'ingresso (ogni impulso positivo all'ingresso equivale a un livello « 1 ») determinano un solo livello « 1 » all'uscita, perciò possiamo concludere che gli impulsi presentati all'ingresso vengono praticamente divisi per due all'uscita. Infatti per avere due impulsi all'uscita occorreranno quattro impulsi all'ingresso, per avere tre impulsi all'uscita occorreranno sei impulsi all'ingresso e così via come dimostra la tabella 1.

Circuitalmente l'uscita di un flip-flop può essere collegata direttamente con l'ingresso di un altro flip-flop e così via fino a ottenere qualsiasi valore di divisione multiplo di due, e con particolari accorgimenti circuitali di accoppiamento valori dispari di conteggio per qualsiasi esigenza di progetto.

Abbiamo così visto in sintesi il funzionamento del flip-flop e la necessità, per il conteggio, che il livello d'uscita iniziale sia « 0 » e avrete certamente compreso che affinché il livello d'uscita sia « 0 » è necessario che « Q_2 » sia in conduzione. Questa precisa condizione di « Q_2 » sarebbe però del tutto casuale e quindi estremamente incerta se non fosse possibile disporre di un apposito comando detto appunto di « azzeramento » (in inglese « reset »: vedi figura 1). Questo comando può determinare la conduzione di « Q_2 » con assoluta certezza in qualsiasi momento e fase del conteggio.

Praticamente questo comando consiste nell'inviare sulla base di « Q_2 », e soltanto sulla sua base, un impulso di polarità positiva per determinare la sua conduzione e quindi predisporre a livello « 0 » l'uscita. Lo stesso risultato di azzeramento potrebbe essere ottenuto anche inviando un impulso di polarità negativa sulla sola base di « Q_1 », in quanto determinando la sua interdizione si avrebbe di conseguenza la conduzione certa di « Q_2 ».

Nei due integrati SN7490 e SN7492, ognuno composto nel suo interno da quattro flip-flop, i circuiti di reset sono collegati a una rete comune facente capo a una porta NAND a due ingressi elettricamente molto simile a ogni porta contenuta nel SN7400. Ciò si può riscontrare dalle figure 4, 6 e 7b di **cq** 6/72. Perciò i quattro flip-flop di ciascun integrato possono venire « azzerati » contemporaneamente da due punti diversi con un solo impulso di comando applicato a uno qualsiasi dei due ingressi della porta. Gli ingressi « reset » fanno capo, per il SN7490, ai piedini 2 e 3 e per il SN7492 ai piedini 6 e 7. Per il normale funzionamento di conteggio è necessario che almeno uno dei due ingressi della porta « reset » si trova a un livello di tensione zero o al massimo di 0,5 V rispetto a massa, invece per l'azzeramento è necessario portare all'ingresso della porta una tensione fra i 2 e i 5 V, oppure anche lasciare semplicemente aperti (non collegati) i due ingressi della porta.

Il circuito di azzeramento di questi nostri integrati, come vedremo, si presta ottimamente per rendere automatico il posizionamento dell'impulso marginatore dell'immagine. Con esso infatti è possibile fare partire il conteggio del divisore con l'inizio della riga di scansione orizzontale scandito dagli impulsi di phasing presenti all'inizio di ogni fotografia a 4 Hz, ma ora ve-

ERRATA CORRIGE - Collegamento CO3085 montato nello schema di figura 4, **cq** 5/72: il cursore del potenziometro P_2 regolatore di tensione deve fare capo al piedino 6 anzi che al 7.

diamo dapprima come può essere realizzato il solo divisore per 600 con l'ausilio degli integrati fin qui descritti.
Nella progettazione del divisore ho tenuto presente la probabilità d'impiegare con esso anche un analizzatore a scansione meccanica (cioè a rullo); la frequenza di sincronismo per il motore sincrono deve essere di **40 Hz** quando si impiega un motore che dia 300 giri al minuto a 50 Hz e di **48 Hz** quando si impiega un motore che dia 250 giri al minuto a 50 Hz. Per ottenere queste due frequenze di sincronismo con quella di 4 Hz è sufficiente spostare l'ordine di accoppiamento dei soli componenti.
Le figure 2 e 3 infatti presentano sotto forma di schema a blocchi le due soluzioni ora prospettate e come si vede nei due divisori rimangono invariati sia il numero che il tipo degli integrati impiegati.

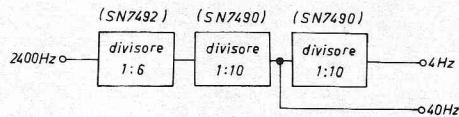



figura 2

Schema a blocchi di un divisore di frequenza 1 : 600 a componenti integrati con uscite a 4 e 40 Hz.
La forma d'onda a 40 Hz è simmetrica come richiesta dal motore sincrono (esempio: CROUZET 82.321 per 300 giri al minuto).

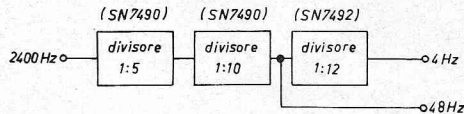



figura 3

Schema a blocchi di un divisore di frequenza 1 : 600 a componenti integrati con uscita a 4 e 48 Hz.
Anche in questo caso la forma d'onda a 48 Hz è simmetrica come richiesta dal motore sincrono, (esempio: CROUZET 82.321 per 250 giri al minuto).

Con riferimento alla progettazione generale occorre rilevare che i due divisori devono fornire per il motore sincrono una forma d'onda simmetrica (vedi figura 5, **cq** 6/72), mentre la forma d'onda per i 4 Hz non ha particolari esigenze in quanto viene impiegato soltanto il fronte di salita o di discesa dell'impulso a seconda delle caratteristiche d'ingresso del generatore a dente di sega adottato per la scansione orizzontale.
Per cui il primo divisore con uscita a 4 e 40 Hz sarà formato da un SN7492 nella sua funzione di divisore per 6, accoppiato a un SN7940 utilizzato come decade con uscita simmetrica (dalla quale si ottengono i 40 Hz), segue un altro SN7490 anch'esso utilizzato come decade con uscita simmetrica o asimmetrica come ho già detto sopra. Rimane in questo progetto inutilizzato il divisore per 2 contenuto nel SN7492. Il secondo divisore, cioè quello con uscita 4 e 48 Hz sarà formato da un SN7490 nella sua funzione di divisore per 5, accoppiato a un altro SN7490 utilizzato come decade con uscita simmetrica (dalla quale si ottengono i 48 Hz), segue un SN7492 utilizzato come divisore per 12. Anche in questo caso rimane fuori circuito il divisore per 2 contenuto nel primo SN7490.

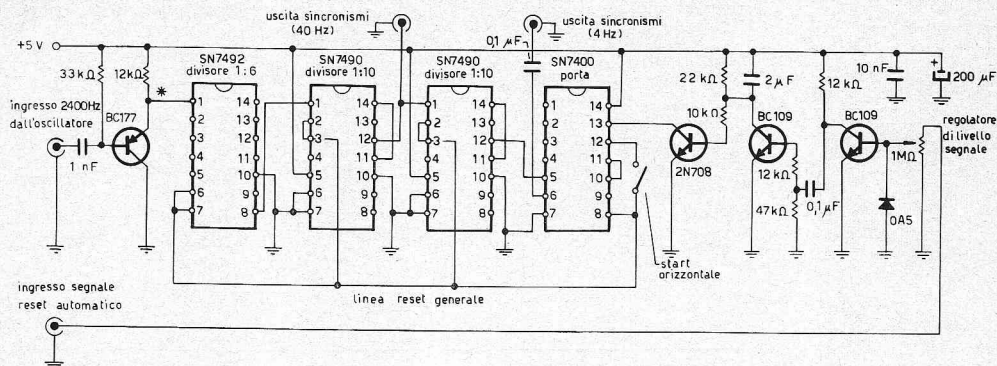



figura 4

Schema elettrico del divisore di frequenza 1 : 600 con uscita 4 e 40 Hz munito del circuito di reset automatico e valido per essere accoppiato al circuito di figura 4, cq 5/72.
N.B. I collegamenti agli zoccoli degli integrati sono visti da sopra e lo start orizzontale consiste in un pulsante normalmente chiuso tipo GL340 della GBC o nei contatti di un relé abbinato con lo start verticale.

*** Il BC177 è posto in un circuito a collettore comune e funziona da traslatore di impedenza.**
Per un pilotaggio più razionale dello SN7492 l'uscita di emettitore del BC177 può essere portata direttamente sul piedino 1 dello SN7400, prelevando poi il segnale per il SN7492 dal piedino 3, utilizzando così la quarta porta rimasta libera.

Le figure 4 e 5 illustrano i circuiti completi e particolareggiati dei due divisori muniti anche dello schema per il reset automatico.
La prossima volta seguirà la descrizione dei due circuiti e le operazioni d'impiego.

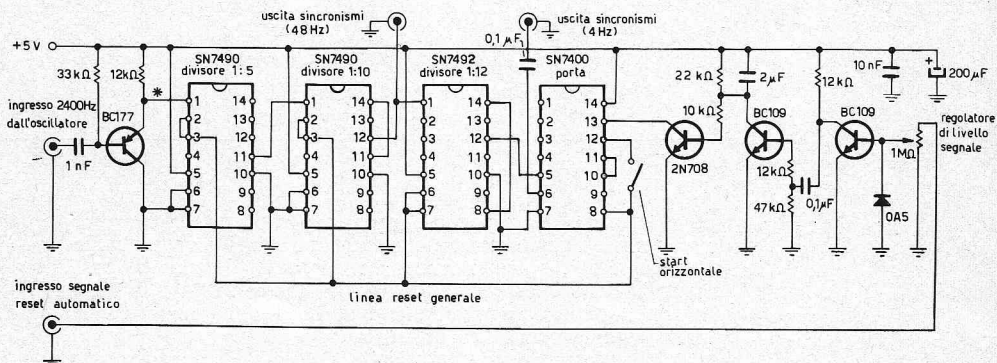



figura 5

Schema elettrico del divisore di frequenza 1 : 600 con uscita 4 e 48 Hz munito del circuito di reset automatico e valido per essere accoppiato al circuito di figura 4, cq 5/72.

N.B. I collegamenti agli zoccoli degli integrati sono visti da sopra e lo start orizzontale consiste in un pulsante normalmente chiuso tipo GL340 della G.B.C., o nei contatti di un relè abbinato con lo start verticale.

*** Per l'eventuale variazione del circuito di accoppiamento fra il BC177 e il SN7490 vale quanto già detto nello schema precedente della figura 4.**

Prima di concludere, però, voglio presentarvi un elenco di equivalenze dei componenti integrati impiegati, con l'intento di facilitare la loro ricerca e reperibilità sul nostro mercato

tipi equivalenti per SN7490	tipi equivalenti per SN7492	tipi equivalenti per SN7400	produzione
SN5490	SN5492	SN5400	TEXAS INSTRUMENTS
FJJ141	FJJ251	FJH131	PHILIPS
FLJ161	FLJ171	FLH101	SIEMENS
FLJ165	FLJ175	FLH105	SIEMENS
DM7490	DM7492	DM7400	NAT. SEMICONDUCTOR CORP.
DM5490	DM5492	DM5400	NAT. SEMICONDUCTOR CORP.

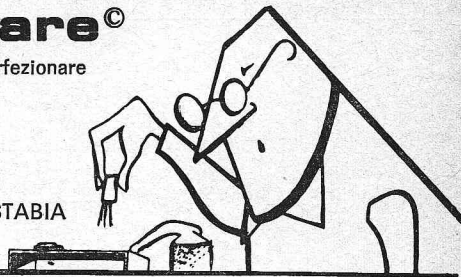
Brevi: La capacità C_{25} dello schema di figura 4, **cq** 5/72, cioè quella di trasferimento del segnale al circuito reset automatico, deve essere di 10 nF anziché 330 pF.
Chi è in possesso dell'oscilloscopio TES 0366 e ha fretta di modificarlo per una scansione di 0,8 Hz e per altre delucidazioni in merito alla sezione pilota APT, può rivolgersi liberamente al signor **Virgilio Ricci Picciloni** - via Jacopo Della Quercia, 25 - **LUGO** (RA) telefono **25848.**
Il signor Ricci Picciloni è Presidente della nuova **Sezione APT di Lugo.**
Buon lavoro, caro amico Virgilio!

passaggi più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti ESSA 8 e NIMBUS 4
valide dal 15 luglio al 15 agosto 1972

anno 1972 — 15 luglio/15 agosto	satellite: ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,7°, orbita nord-sud	satellite: NIMBS 4 — frequenza 136,95 MHz, periodo orbitale 107,12', altezza media 1093 km, inclinazione 99,8°, orbita sud-nord
giorno	**ore**	**ore**
15/7	11,58*	12,52
16	12,48	12,06*
17	11,44*	13,07
18	12,34	12,21*
19	11,32	11,36
20	12,23*	12,37
21	11,20	11,51*
22	12,11*	12,52
23	11,08	12,06*
24	11,59*	13,07
25	12,49	12,21*
26	11,45*	11,36
27	12,35	12,37
28	11,33	11,51*
29	12,24	12,52
30	11,21	12,06*
31	12,12*	13,07
1/8	11,09	12,21*
2	12,00*	11,36
3	12,50	12,37
4	11,46*	11,51*
5	12,36	12,52
6	11,34	12,06*
7	12,25	13,07
8	11,22	12,21*
9	12,13*	11,36
10	11,10	12,37
11	12,01*	11,51*
12	12,51	12,52
13	11,47*	12,06*
14	12,37	13,07
15	11,35	12,21*

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite, (vedi esempio su cq 1/71).

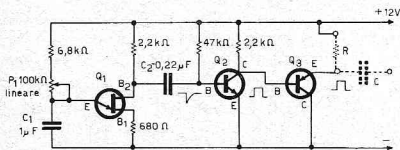
circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Anche il treno A 700 delle 0,55 è passato, l'orologio è già scattato al 10 maggio. Ho un'ora di tempo per il prossimo treno e poi un'intera notte da dedicare a voi sperimentatori alternata da treni che transitano solamente.
I primi sonnacchiosi viaggiatori li vedrò domattina alle cinque ancora dediti ai risultati elettorali.
Metto la chiave del passaggio a livello nel blocco e sono a voi.
Cominciamo a fare un bilancio dei parti fantasiosi che mi sono pervenuti questo mese: moltissimi sono quelli che meritano la pubblicazione ma purtroppo **cq** non è come un elenco telefonico; pazienza. Però anche se non pubblicati, premierò sempre gli intrepidi con qualche tripede o polipede.. Diversi sono anche i progetti degni del Papocchia Club e molti quelli copiati. Un lettore ha copiato integralmente il cercametalli tascabile pubblicato a pagina 2029 e seguenti dal n. 12/71 di Sperimentare-Selezione Radio/TV e spacciandolo per una sua invenzione, l'ha inviato. Il più bello è che nel copiarlo, ha copiato anche un errore che figura nell'originale.
Vi sono anche progetti che sarebbero la gioia del professor Bolen come il « chiudiporta a pedate » del signor Soriani ecc.
In complesso nel solo periodo 10 aprile÷10 maggio, per sperimentare abbiamo 142 progetti così suddivisi: interessanti 12; di un certo interesse 68; copiati 22; di nessun interesse 29, degni del Papocchia Club 11.

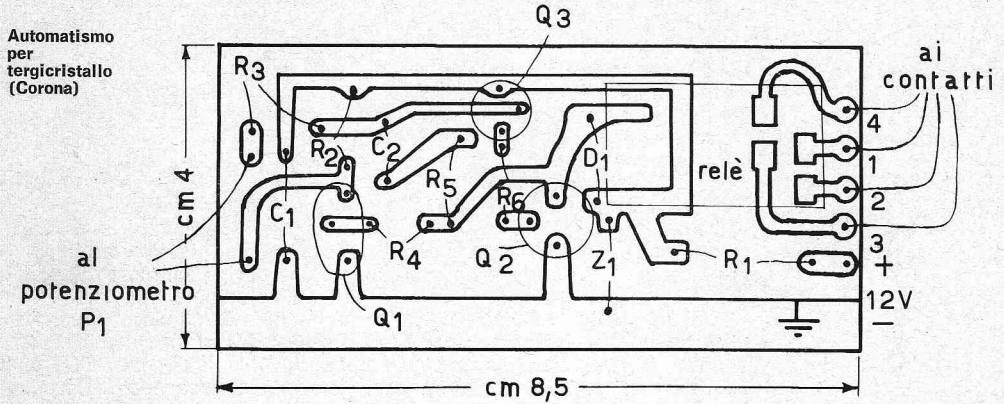
*

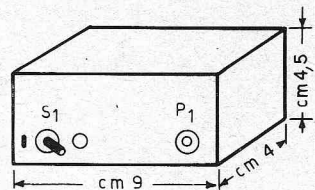
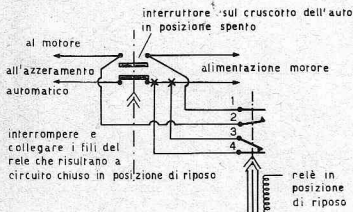
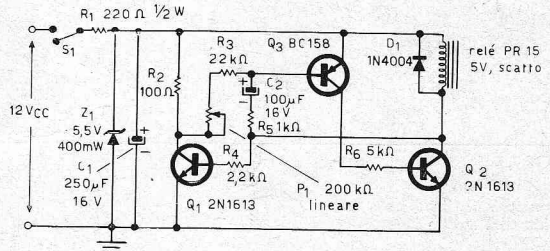
Rovesciandogli nel gargarozzo due integrati, uno zenerone da 2 W e un assortimento di polipedi vari più un piatto di spaghetti aglio e olio, eccovi a voi **Vittorio CAMPETTI,** via Gigliarelli 8, 06100 PERUGIA con un simulatore. Che cosa simula? Nientemeno che un motore a 4 cilindri che fà da 1.500 a 12.000 giri! Cose-e-pazzi, nientedimeno che don Vittorio con questo ci permette di provare sul banco le accensioni elettroniche a scarica capacitiva.

E sentite cosa ci dice... « *il cuore di tutto il complesso è il Q_1 oscillatore variabile in frequenza che al variare di P_1 varia da circa 50 Hz a circa 400 Hz con i valori dati, prelevata da C_2 e amplificata da Q_2, il Q_3 funziona da emitter-follower come interruttore. I valori di R e di C tratteggiati si trovano già montati sulle accensioni in commercio e pubblicati sulle riviste. Comunque, valori di R da 50 a 80 Ω e C da 0,22 µF a carta a bassa tensione, vanno bene. Per avere altri campi di frequenza, basta variare P_1 e C_1 (che può essere anche elettrolitico)* ».
Vittorio vorrebbe una tonnellata di BCW29. Mi spiace ma non gliene posso inviare nemmeno uno perché quelli che avevo li ho esauriti da aprile.

Simulatore di motore a quattro cilindri per prova accensioni elettroniche (Campetti)

Q_1 2N1671B, TIS43, etc. (unigiunzione)
Q_2 2N1711, 2N1613 (NPN Silicio)
Q_3 TF78/30, 2N174, ASZ18, etc. (PNP Germanio)
R da ½
C in µF a carta

Restiamo sempre nel campo dei guastatori di macchine.
Con una lettera chilometrica abbiamo **Remo CORONA** via Soranzen 90 32030 PULLIR (BL) che ha messo le mani nella sua macchina e ha modificato il « tergi » con questo aggeggio:

Automatismo per tergicristallo (Corona)

Circuito stampato, scala 1 : 1
Il relé va montato direttamente sul circuito stampato.

Schema elettrico

Come contenitore io ho usato uno scatolino di alluminio delle dimensioni di cm 9 x 4,5 x 4.

Specifica « ... *per evitare l'accusa di copione, le dirò che si tratta di uno schema apparso su cq qualche anno fa, presentato da Liuzzi.*
Allora non funzionava, ora invece (pure, n.d.r.) và benissimo.
Con i valori indicati si ha un intervallo tra uno spazzolamento e l'altro da un minimo di 3 sec a un massimo di 25 sec con la completa rotazione di P_1 *da 220 kΩ.*
Il relè è a due contatti scambio del tipo PR15.
Q_1 *e* Q_2 *sono 2N1613, 2N1711, 2N708.* Q_3 *è un BC158. Attenzione alla polarità del condensatore da 100 µF e inoltre non accendere mai contemporaneamente l'interruttore manuale quando è inserito il coso altrimenti salta il fusibile...* ».

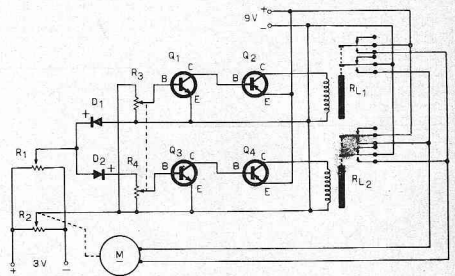
E così abbiamo liquidato pure l'assassina-macchine.
Come buonuscita si avrà: un integrato, un assortimento di transistori vari e diodi, in più un piatto di cocozzielli (zucchine) alla Scapece.
Tra un'accensione e un tergicristallo a transistori, un momento che dò la via libera al 7117, ecco fatto, dunque dicevo che tra una accensione e l'altro coso, non poteva scappare che non mi ricordassi di quando il mio concittadino **Sabatino NOE'** (I8SAO) fece la sua accensione elettronica....
Su una scassatissima FIAT 600 di quinta mano (a Napoli si dice « 'nu purpo » cioè un polipo) montò una di queste accensioni di sua invenzione: quando la 600 camminava (notate l'enfatico « quando ») portava dietro un fischio che non si capiva bene se era una protesta dei giunti per mancanza d'olio o dei gemiti di vecchiaia della carrozzeria.
Invece era l'accensione che « fischiava ».
Poi decise che non andava. « Poi ».
Ora è la volta di un pirata.
Un momento, transita il 7117. Rieccoci a noi, dunque dicevo che ci abbiamo il pirata. Già state immaginando la benda nera sull'occhio, lo sciabolone, l'uncino, ecc. niente di tutto ciò, « SIGFRIDO di Tor San Lorenzo » invece è un pirata del 1972. Unitamente alla filibusta che naviga sul mare di Hertz inseguito da Cappuccetto Rosso (n.d.r. i carabinieri) vuole mantenere l'incognito. Però, neh, Sigfrì, a me l'indirizzo me lo potevi mandare almeno per avere il premio, così a chi lo mando? Dunque ci propone un « compressore di dinamica » (?) specificando... « *i componenti che fanno capo a Q_2 possono essere variati entro certi limiti, essi determinano secondo le loro costanti di tempo il periodo d'intervento del compressore. Il punto indicato sullo schema con l'asterisco và collegato a un punto dell'amplificatore in cui ci sia un segnale sufficiente (ad esempio stadio pilota, trasformatore pilota, altoparlante, ecc.); con il potenziometro, si regola la compressione che si vuole. Io lo uso come « turner »(?) nel mio radiotelefono, così oltre ad assicurarmi una modulazione del 100% e non oltre, mi evita di svegliare tutto il QRA quando modulo a tarda ora.*
P.S. preferirei che nell'eventuale pubblicazione, lo schema fosse accompagnato dal nominativo di « battaglia » cioè: SIGFRIDO - Tor San Lorenzo, e basta ».
Guagliò, vide ca stu coso nun è bbuono pé scamazzà 'e nucelle.

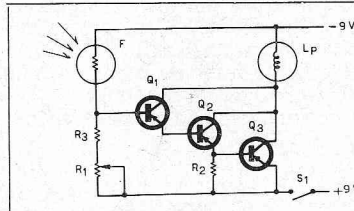
Abbiamo ora **Carmelo D'ITALIA,** via Bainsizza 22, 96015 FRANCOFONTE (SR) che ci manda un rotatore d'antenna.
Lo schema ripropone il sistema proporzionale come negli apparati di radiocomando. Da notare che Carmeniellio non ha precisato che il perno o albero del motore deve essere collegato tramite un riduttore di giri al potenziometro R_2.
E' ben progettato e funzionerà senz'altro. Sentiamo cosa scrive: « ... *i due potenziometri R_1 e R_2 si trovano collegati in parallelo e debbono essere di valore uguale. Se i due cursori si trovano nella stessa posizione, tra loro non vi sarà nessuna differenza di potenziale. Però se si sposta il cursore di R_1 in modo da renderlo positivo rispetto al cursore di R_2 per mezzo del diodo D_2 entra in funzione l'amplificatore di corrente che farà eccitare il relay. In questo*

caso il motore farà girare l'antenna che a sua volta (tramite un riduttore di giri, n.d.r.) *farà girare il perno di R_2 fintantoché il suo cursore si troverà sulla stessa posizione di R_1 ed essendo zero la differenza di potenziale, si disecciterà il relay che farà fermare il motorino. Analogamente avviene per il braccio negativo di R_1... ».*

Siccome questo è entrato con un piede nel mio campo, merita un premio extra: una coppia di transistori da 150 W che un cortese lettore che vuole mantenere l'incognito mi inviò per regalare ai lettori, un assortimento di semiconduttori vari e un rafaniello completo di radice.

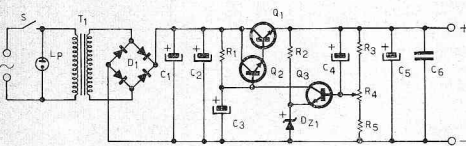
Rotatore d'antenna (D'Italia)

R_1 10 kΩ (a filo)
R_2 10 kΩ (a filo)
R_3, R_4 10+10 kΩ (doppio potenziometro)
D_1 diodo al germanio
D_2 diodo al germanio
Q_1 AC127
Q_2 AC128
Q_3 AC127
Q_4 AC128
R_{L1}-R_{L2} 6 V, 10 Ω

N.B. Nel caso che il motore sia in alternata, i relè possono anche essere a semplice scambio tenendo presente che R_{L1} deve inserire il motore direttamente mentre R_{L2} deve inserire in serie al motore un condensatore per far invertire la marcia.

Ho finito adesso, ore 4,00, di fare colazione. Un morziello di broccoli neri affogati in un « corillo » di pane, mezza birra, una banana. L'ET600 è transitato pochi minuti fa così tengo altri 42 minuti liberi. Ho messo a bollire la caffettiera e a proposito di caffettiere abbiamo **Pietro GHIZZANI,** via Riesci 5 53036 POGGIBONSI (SI) che ce ne propone una. In realtà lui lo chiama marchingegno. Lui. Io no, caffettiera: infatti, lui ci scrive che l'aggeggio « vede » un fiammifero a tre metri di distanza. In sostanza, illuminando la fotoresistenza, la lampadina L_P si accende. Precisa inoltre che la fotoresistenza và situata strategicamente vicino alla L_P per raggiungere la massima funzionalità.

Caffettiera veggente (Ghizzanti)

R_1 potenziometro 470 kΩ
R_2, R_3 100 kΩ
Q_1, Q_2 AC126
Q_3 AC128
L_P 6 V, 3 W
F fotoresistenza al solfuro di Cadmio
S_1 interruttore

Giovanni ARTNI, via Giottoli 5 47100 FORLI', invece, attende da un sacco di tempo. Facciamolo accomodare visto che fà parte della sussistenza perché ci fornisce di un alimentatore.

Alimentatore (Artni)

R_1 4,7 kΩ, ½ W
R_2 1 kΩ 1 W
R_3 330 Ω, ½ W
R_4 2,5 kΩ, lineare
R_5 330 Ω ½ W

C_1 2000 μF, 25 V_L
C_2 2000 μF, 25 V_L
C_3 100 μF, 25 V_L
C_4 100 μF, 25 V_L
C_5 1000 μF, 30 V_L
C_6 0,05 μF, carta

D_1 ponte 30 V, 1,5 A
D_{Z1} 3,3 V, 1 W

Q_1 2N3055 con radiatore
Q_2 2N1711 con alette
Q_3 2N1711

T_1 trasformatore 220→18 V, 1,5 A

S interruttore

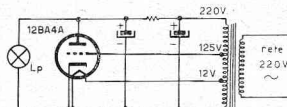
L_P lampada al neon 220 V

Schema di alimentatore stabilizzato con uscita regolabile adatto sia come alimentatore da laboratorio data la escursione di tensione 3÷20 V, sia come alimentatore per complessi amplificatori con potenza sui 10 W.
Lo schema è classico e quindi non necessita di spiegazioni.

lo dico che al primo cortocircuito Q_1 parte, voi che dite? Ci mettiamo una scommessa? Comunque, nella nostra eccelsa, immensa, recondita magnanimità facciamo finta di niente e gli ammolliamo un integrato a 16 piedi.
Dimenticavo di aggiungere che un integrato se lo becca pure il Ghizzani dianzi detto.
Avete sentito questo rumore? No? Io si, invece, è un merci che è transitato a 80 all'ora. Ma che siete sordi? aspettate che debbo fare la « via libera ». Fatto, e passiamo al:

ERRATA CORRIGE
Schema di wa-wa di Ludovico De Nigris (n. 6): il resistore di carico del primo BC109 (pre) indicato con 47 kΩ è invece da 4,7 kΩ.

PAPOCCHIA CLUB

Questo mese và ad arricchiare le già compatte fila a ranghi serrati **Mario BIANCHI** via Trionfale 178, ROMA con il seguente progetto:

« Apparecchio per luci psichedeliche. Funziona perché i 220 V dell'anodo della valvola vengono amplificati oppure no se ci stà o no corrente alla presa della griglia a 125 V. La lampada è da 50 W, i condensatori da 32 µF ciascuno e la resistenza a filo da 1 kΩ ».
Accolto a furor di popolo nel Papocchia Club viene insignito di un canapo di metri uno, completo di nodo scorsoio e pietra da kg 58 ad esso collegato perché ne faccia buon uso. Inoltre, a ricordo imperituro di tanto, gli viene inviato un sacchetto di transistori misti per le sue future esperienze così chiaramente espresse.

* * *

Mentre la notte volge al termine, tra poco verrà il collega a smontarmi, plaudo ai costruttori del TX proporzionale del n. 2/72 che hanno portato a termine felicemente il montaggio. A chi mi ha scritto per il fermodellismo ho scritto privatamente.
Il lettore di Catanzaro a cui inviai i due relais chiestimi, non si è fatto più vivo, il signor Sicilia della SET interessato al decoder è svanito, il signor Macciò per piacere mi rimetta il suo indirizzo.
Per finire, chi è stato quel buontempone che dalla Germania mi ha inviato una cartolina ov'è raffigurata una ragazza che gioca al pallone e che, spostandola leggermente, si vede la stessa ragazza nuda?

□

UNA OCCASIONE UNICA PER I FILATELISTI

Il 13 settembre 1972 le Poste britanniche emettono uno speciale francobollo per commemorare il 75° anniversario degli esperimenti marconiani sul canale di Bristol.
Il francobollo da 7,5 centesimi di sterlina (pennies) verrà spedito il 13 settembre su una busta commemorativa, con speciale annullo, dall'Ufficio postale dell'Isola di Flatholm. La busta reca, in due colori, sul fronte, una artistica mappa dei luoghi dove ebbero luogo i celebri, decisivi esperimenti.
Anche il timbro di annullo del 13 settembre sarà unico, in quanto l'isola non ha un proprio Ufficio postale e per quel giorno un ufficio provvisorio sarà appoggiato alla stazione di amatore impiantata sul luogo degli esperimenti; sul timbro sarà riportato anche il nominativo di tale stazione.
Per il servizio consistente in: busta commemorativa affrancata con lo speciale francobollo di Marconi e impostata a Flatholm occorre inviare 20 pennies sotto forma di coupons postali IRC al seguente indirizzo:
THE SECRETARY OF BARRY COLLEGE OF FURTHER EDUCATION RADIO SOCIETY
COLCOT ROAD BARRY - GLAM. CF6 8YJ (Gran Bretagna)
La lettera di richiesta deve pervenire entro il 10 settembre prossimo; spedire i 20 pennies in forma di IRC (francobolli e monete **non sono accettate**). In caso di numerose richieste con unico ordine, si può spedire il denaro attraverso Banca.
La posta in arrivo dall'isola sarà attesa alla banchina di Barry da postini in divisa dell'epoca, che attraverseranno la città su una carrozza postale della fine '800.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

72-O-341 - TX CITIZEN'S BAND, vendo, 5 W input stadio finale 3 W RF; senza quarzi e modulatore (può essere modulato con l'amplificatore AM4+3M Vecchietti). Vendo L. 5.000. Quarzi 1700 cad. Allego istruzioni.
Arrigo Battiston - via M. D'Azeglio 28 - Vittorio Veneto (TV).

72-O-342 - ENCICLOPEDIA « CONOSCERE » come nuova completa, rilegatura originale vendo o cambio con fonoriproduttore stereo o altro materiale di mio gradimento eventualmente conguagliando. Telefonare dopo le 21 a 894477.
Gianni Spuri - via Vallarsa 35 - 00141 Roma.

72-O-343 - MATERIALI SUPERGARANTITI vendo: transistori irreperibili o reperibili ma a basso costo. Scatole di montaggio o montaggi apparecchi di cq elettronica si eseguono dietro modestissimo compenso. Avete dei dubbi circa il funzionamento di qualche apparato elettronico? Vi servono schemi particolari? Interpellatemi dietro risposta pagata.
Roberto Cielo - via N. e T. Porcelli, 111 - 80126 Napoli.

72-O-344 - REALIZZAZIONE PROGETTI apparsi su cq elettronica, Sperimentare, Nuova Elettronica previo accordo. Costruzione scatole di montaggio di tutti i tipi in commercio; progettazione di qualsiasi apparato vada esso dai circuiti logici ai circuiti tradizionali. Gradite le francorisposte e le visite scopo amicizia.
Franco Cozzolino - via S. Caterina 12 - 56100 Pisa.

72-O-345 - VENDO RADIOGONIOMETRO RGM 3/3/S Marconi Italiana come nuovo e non manomesso onde lunghe e medie ottimo da usarsi anche solo come ricevitore L. 25.000. Per accordi scrivere o telefonare ore serali al 470376.
Enzo Tacconi - via L. Bandi, 20 - 40141 Bologna.

72-O-346 - CEDO MIGLIOR OFFERENTE stazione Geloso completa di: RX-TX + Microfono con base, G-222 ricevitore e G-209 trasmettitore perfetto stato, usata pochissimo, garanzia - 75 W in antenna compresi gli 11 mt CB. E per L. 80.000 TX-Geloso G4/223 con VFO quarzato mai usata, perfettamente nuova.
Silvana Scaravetti - piazza Duomo n. 4 - 33038 S. Daniele del Friuli (UD).

72-O-347 - CANOCCHIALE INFRAROSSI vendo L. 120.000 con alimentatore portatile e faro infrarosso.
N. Govoni - via Bentini n. 27/10 - 40128 Bologna.

72-O-348 - RICEVITORE VHF, Polizia, taxi, aeroporti ecc. vendo a L. 10.000 (spese post. comprese), il RX funziona perfettamente, dimensioni 5 x 11, escluso BF. Vendo anche home made A.T.U. L. 10.000, TV Philips portatile nuovo, aliment. 220 e 12 Vcc L. 99.000, cq elettronica n. 4 (69) e Nuova Elettronica n. 19, L. 500 ognuna (in francobolli) Sp. Post. comprese.
Emilio Sterckx - Post box 190 - 07026 Olbia (SS).

72-O-349 - TOKAY TC-502!!! Poche ore di funzionamento. 1 W RF 2 canali quarzati aumentabili. Squelch. Presa ant. e alim. ext. Prese mike e spkr. ext. Sensibilità migliore di 1 μV. A scopo realizzo cedesi la coppia per L. 40.000. Per serietà preferisco trattare possibilmente di persona e far provare gli apparecchi. Indirizzare o telefonare ore pasti.
Simmaco Vernotti - via Melorio, 48 - 81055 S. Maria C.V. (CE) - ☎ 48.808.

72-O-350 - VENDO O CAMBIO con ricevitore; anche a valvole, con copertura da 3 a 30 MHz, lezioni « Pratica TV » dal 1° al 48° fascicolo; « Pratica Radio », completa; « Teoria TV », completa e « Teoria TV », dal 21° al 39° fascicolo.
Claudio Evandri - via Lungomare della Pineta 73 - 00040 Ardea (Roma).

72-O-351 - VENDO GARANTENDO massima affidabilità TX: XT600B 600 W SSB-CW nuovissimo!! RX: G4216 MK3 entrambi non manomessi e con pochissime ore di funzionamento; per passaggio a transceiver. Le garantisco come nuove, inviare offerte a:
IT9UVA Sandro Costa - via Indipendenza 43 - 93017 S. Cataldo (CL) - ☎ 41299 (gradisco visite!!).

72-O-352 - COSTRUISCO PREAMPLIFICATORI MICROFONICI per radioamatori, VFO, amplificatori BF, trasmettitori, alimentatori, scatole di montaggio nuova elettronica o High-Kit. Vendo n. 16 e 18 Nuova Elettronica anno III. Vendo pure 2 quarzi su 29.700 kHz a 2000 lire cadauno. Cerco un tubo catodico da almeno 3''.
Emilio Germani - via Gattamelata, 6 - 20149 Milano - ☎ 331157.

72-O-353 - VENDO AMPLIFICATORE stereo HI-FI Philips RH591 a sole L. 90.000 nuovissimo ancora in garanzia; giradischi semiprofessionale Philips GA202 Elettronic con testina GP400 L. 60.000; sintonizzatore stereo HI-FI AM, OC, FM Philips RH 691 L. 85.000 ancora in garanzia.
Antonio Cirrincione - via Corridoni, 41 - 20123 Milano - ☎ 796201.

72-O-354 - CAUSA NECESSITA' vendo « Classificatore Universale dei Transistor » due volumi dell'Antonelliana con le caratteristiche e le corrispondenze di oltre 12000 transistor. Ultima edizione, ancora nel suo imballo, prezzo di copertina 30.000 vendo a L. 23.000 pi8 s.p.
Luciano Zanotti - via Isonzo 5 - 40033 Casalecchio di Reno (BO).

72-O-355 - TX-AM 120 W in antenna, funzionante 10-15-20-40-80 m. Autocostruito, buona estetica, tratto personalmente. Prezzo indiscutibile L. 45.000. Per sperimentatori un TV Admiral Imperial. Accordi sempre di persona. O cambio quanto esposto con: macchine da scrivere, biciclette, riviste o libri tecnici o attrezzature di mio gradimento (oscilloscopio, saldatori, tester ecc.).
Antonino Vernuccio - via Portosalvo, 18 - 97015 Modica (RG).

72-O-356 - BC312-D VENDO funzionante in A.C. con media frequenza a cristallo, completo del suo Technical Manual in inglese ed italiano, tutto perfetto e funzionante per lire 50.000 trattabili, per urgente bisogno vile denaro. Regalerò inoltre a chi lo acquista un circuito stampato completo di schema elettrico ed istruzioni, per il montaggio di un preamplificatore di antenna da accoppiare a detto ricevitore.
Francesco Turio - S. Marco 3897 - 30124 Venezia.

72-O-357 - VENDO TX RX, TX 2 W con 2N40290 in finale, RX, telaietti S.T.E. Il tutto montato in mobiletto completo di S-Meter e micro push-to-talk.
I1AFK - via Roma n. 5 - 12056 Mango P. (CN) - ☎ 84.639.

72-O-358 - CAUSA RINNOVO laboratorio svendo materiale elettronico vario nuovo ed usato: diodi e transistor, ponti diodi, SCR, TRIAC, integrati, accessori vari. 1 generatore Heathkit 160 kHz ÷ 220 MHz. Ricevitore Hallicrafters S 120. Chiedere offerte dettagliate a:
Fabio Lodrini - Villa Badia - via V^a 107 - 25100 Brescia.

72-O-359 - CEDO, CAUSA REALIZZO, coni e trombe RCF, coni potenza massima 50 W diametro cm 46 su 8 Ω trombe potenza massima 25 W su 16 Ω d'impedenza. Massima serietà. Cedo, sia coni che trombe a L. 20.000 cadauna (pagati L. 35.000).
Andrea Gandolfi - via Don L. Sturzo 29 - Bologna.

72-O-360 - OSCILLOSCOPIO VENDO mod. mod. TES 0366 nuovissimo ancora in garanzia. Acquistato a L. 180.000 cedo ad un valore possibilmente non inferiore al 15 % di L. 180.000. Completo di sonde rivelatrice e divisore. Vendo oscillatore modulato della Scuola Radio Elettra L. 19.000 per trattative e accordi e informazioni rispondo a tutti purché il mittente affranchi risposta.
Paolo Castellani - Ellera Chiugiana (PG).

72-O-361 - RICETRASMETTITORE CB - Sintonia continua in ricezione da 26,930 Mc/s a 27,260 Mc/s. Dieci canali quarzati in trasmissione. Potenza di uscita RF 10 W. Ricezione AM-CW-SSB. Completo di: microfono con pulsante, alimentazione, quarzi. Realizzazione a livello industriale. Perfettamente tarato e funzionante. Un vero gioiello per gli intenditori della CB! Vendo a L. 100.000. Preferirei trattare di persona con residenti a Milano e provincia.
R. Castellani - via Cagliero 9 - 20125 Milano.

72-O-362 - SOMMERKAMP TRANSCEIVER FT250, garantito nuovissimo (25 ore di funzionamento, tutte con ventola di raffreddamento sulle « finali » e con accordatore d'aereo, per l'eliminazione totale delle onde stazionarie) completo di alimentatore AC220 V e di 2 quarzi supplementari per la gamma dei 10 metri, vendo a L. 260.000 (pagato 320.000). Spese trasporto a carico dell'acquirente.
I3GBA Gualberto Baschirotto - via Pascoli, 31 - 30026 Portogruaro (VE) (☎ 72558 dopo ore 20).

72-O-363 - BC603 CEDO per cambio stazione pagato L. 22.000 lo vendo per L. 18.000 usato poche ore. Nel suo imballo e con Dinamotor originale. Lo spedisco immediatamente a chi me lo richiederà per primo. Oppure cambio con altro apparecchio funzionante.
Mario Spanu - via A. Adige, 39 - Olbia.

72-O-364 - RX G.4/216, usato pochissimo, offro a L. 70.000 trattabili o permuto-acquisto RX copertura continua buone caratteristiche.
Andrea Bosi - via Chiesa 73 - 44046 S. Martino (FE).

72-O-365 - ATTENZIONE VENDO ARRETRATI cq n. 2-70 - 2-3-5-6-8-12/71 per L. 2.500. Cerco inoltre transceiver HW32A ed alimentatore HP23 od altri tipi in SSB funzionanti e solo se vera occasione. Cerco RX-TX 144 input 5 W tipo RT2G o similari.
Rocco Capozza - via T. Da Sessa 180 - 80143 Napoli.

72-O-366 - BASSO ELETTRICO come nuovo marca Eko vendo: tipo a forma di violino con cassa acustica in legno lucido, due microfoni, toni e volume, completo delle 4 corde di ricambio, cinghia, cavo schermato con spinotti per collegamento all'amplificatore: commutatore a 3 posizioni per la combinazione dei microfoni. L. 40.000+s.p. Rispondo a tutti (allegare francorisposta).
Massimo Dal Ri - corso Rosmini 17 - 38068 Rovereto (TN).

72-O-367 - CB SALE/TOKAY: vendo radiotelefono Tokaj PW 5024 come nuovo, con capsula anche piezo L. 90.000. Antenna Ringo CB, ROS garantito 1 : 1 L. 10.000 RX, BC603 senza alimentazione, mancante 12SG7 L. 8.000. Tratto preferibilmente di persona.
Carlo Alberto Bassani - via Statuto 39 - 21013 Gallarate.

72-O-368 - OCCASIONISSIMA! Cedo a L. 6.000 franco spese MOSLEY TRS-57 SWL TRANSFORMER-BALUN nuovo indispensabile per la risonanza dell'antenna su tutte le frequenze ed in particolare sotto i 4 MHz. Adatta il vostro dipolo alla frequenza voluta. Inoltre cedo al miglior offerente pezzi di ricambio nuovi disassortiti della 19 MK III. Pagamento 1/2 anticipato 1/2 contrassegno. Massima serietà!
Giorgio Romanin - viale Volontari Libertà, 4 - 33100 Udine.

72-O-369 - VENDO Colella: « Dizionario di elettrotenica e di elettronica » (Ital. Ingl. e Ingl.-Ital.) (ed il Rostro) L. 6.500; Denti: « Dizionario Tecnico Ital.-Ingl. e Ingl.-Ital. (ed. Hoepli) L. 5.000; (nuovi); Kaufman-Thomas: TV a colori (ed. CELI) L. 2.300; edizioni CGE; « Corso TV a colori » (in italiano) L. 3.000; Biblioteca Philips: « Transistor » (teoria e applicazioni) L. 1.000; Six: « Riparare un TV è una cosa semplicissima! » (ed Il Rostro) L. 1.200; regolo Nestler da 27 cm L. 4.000.
Roberto Bevilacqua - via D. L. Palazzolo 23L - 24100 Bergamo.

72-O-370 - NUOVA ELETTRONICA n. 2-3-4-5 in omaggio a chi acquista in blocco: annate 1968-1969 Radiopratica; 1969 Radiorivista;; 1969 Sperimentare; Libri: Radiolaboratorio - Tuttotransistor - Radiomanuale - Radioricezione - 14 numeri Sistema Pratico - 6 numeri Selezione Radio TV - 6 numeri Sperimentare - 5 numeri Quattrocose Illustrate. Valore di copertina L. 32.000. Il tutto a L. 16.000.
Bruno Bonino - via Nicoloso da Recco 10-2 - 16156 Genova.

72-O-371 - VENDO RICETRASMETTITORE 27 MHz - CB TOKAY 5023 S 5 W 23 canali a L. 80.000. Tratto preferibilmente con zona Torino.
Gabriele Magagna - c/so G. Cesare, 324 - 10154 Torino - ☎ 263279.

72-O-372 - MATERIALE FERMODELLISTICO, come nuovo, Rivarossi, Vollmer, Faller, etc., pronto per costruzione plastico, del valore di L. 150.000 circa, cedo in cambio di ricetrasmettitore su 27 MHz - 5 W oppure di apparecchio radio Grundig Satellit o Ocean Boy o Lafayette Guardian 6000 o apparecchio analogo.
Ruggiero Sanzari - V trav. Giulio Petroni 76 - 70124 Bari.

72-O-373 - VENDO RACCOLTA COMPLETA di « Auto Mark 3 » dall'inizio (1967) al n. 2 1972 o cambio con annate complete di « Costruire Diverte » del 1959-1960-1961-1962.
Giovanni Falcone - via P.L. Deodato 32 - 95124 Catania - ☎ 228578.

72-O-374 - MOTOCICLISMO ANNATE COMPLETE (1970-71) in ottimo stato permuto con 2 annate complete di **cq elettronica** oppure 3 annate di altre riviste di Elettronica.
Luigi Masetti - via Monte Grappa 5 - 20010 Villastanza (MI) ☎ (0331) 551765.

72-O-375 - GRANDIOSO STOCK di valvole a chi mi scrive per primo offro n. 50 valvole nuove a sole lire 9.990+spese postali. Trattasi di valvole tipo EABC80 - PCF82 - ECL85 - PL84 - ECC83 - EC97 - 12AV6 - UCH81 e altre che per motivi di spazio non posso citare.
Totò Cocuzza - via Cordova 43 - 95042 Grammichele (CT).

72-O-376 - VENDO RICEVITORE BC683, ottime condizioni, compl. di di alimentatore per C.A.; cedo inoltre ricevitore per CB mod. UK365 Amtron, nuovo, tarato perfettamente, con altop. e ampl. incluso; eventualmente cambio i suddetti con RTX per CB tipo almeno 5 W 6 canali, rispondo a tutti, scrivere per accordi.
Angelo Caputo - via Ballerini 10 - 20038 Seregno (MI).

72-O-377 - VENDO MIDLAND 23 canali 5 W da mobile + antenna Ringo C.B. oppure cambio con ricetrans. 144 MHz sintonia a quarzi o V.F.O. anche di piccola potenza 1÷2 W. Fare offerte specificando le eventuali caratteristiche del ricetra 144 MHz.
SWL 51066 Sandro Folco presso Sig.ra Weller - via Moncalieri 23 10022 Carmagnola (TO).

72-O-378 - PER RINNOVO STAZIONE occasione vendo TX G.223 L. 60.000 - Ricevitore G.209 L. 50.000 - Alimentatore UK435 completo di mobile-strumento e trasformatore alimentazione. Tensione regolabile da 0 a 20 Vcc 1 A: trattasi di apparecchi funzionanti e quasi nuovi perché poco usati. Spese trasporto a tariffa postale o ferrovia.
I8DLO - Elio Altomare - 87040 Luzzi (CS).

72-O-379 - GRID-DIP-METER offresi da 10,5÷220 MHz in 6 gamme strumento 50 μA a o centrale, sensibile come rivelatore e come oscillatore Marca Krundaal Mod. AF102 non manomesso a L. 12.500.
Mario Cavaliere Orio - 28045 Invorio (NO).

72-O-380 - VENDO MIGLIORI OFFERENTI le seguenti apparecchiature: caricabatterie 6-12-24-40 V 15 A con amperometro in elegante contenitore metallico. Trasm. BC604 - Ric. BC603. Provatransistor e diodi in contenitore metallico. Signal Tracing Strumento prova cond. Elettr. frequenzimetro profess. Alim. stab. 0-36 V 2 A. Azionamento per motori CC HP 2. Azionamento CC HP 7. Variometro di ant alim. stab. 12,6 V 2 A. Dispositivo int. a fotocellula. Tubo catodico 56P1 80 quarzi per BC604.
Rinaldo Lucchesi - via del Tiglio 125 - S. Filippo - 55100 Lucca.

72-O-381 - VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. funzionante L. 20.000 Registratore Philips N4407 accessoriato L. 130.000. Solo residenti Napoli, telefonare 511457 ore 18 in poi.
Lucio Aponte - via Zite 18 - 80139 Napoli.

72-O-382 - ATTENZIONE CEDO PROVAVALVOLE+TESTER da me costruito con la Radioscuola Italiana, tutti e due in perfetta efficenza per RX-TX surplus 15÷20 W o più, da 4,2 a 7,5 - da 19 a 31 MHz o similari in perfetta efficenza. Si risponde a tutti.
Giuseppe Blandino - via Antonello Freri, 19 - 98100 Messina.

72-O-383 - OSCILLOSCOPIO TES Modello 0366 come nuovo vendo eguali condizioni Heatkit voltmetro a valvole, generatore R.F., generatore onde sinusoidali e quadre per rinnovo apparecchiature. Informazioni francorisposta.
Raffaele Ramo - via Sonnino 184 - 09100 Cagliari.

72-O-384 - ACCENSIONI ELETTRONICHE per auto-moto costruisco su richiesta. Progetto ed esecuzione professionale: per i residenti in zona montaggio diretto sul veicolo. Costruisco inoltre su richiesta qualsiasi altro accessorio elettronico per auto: interruttori di minima per dinamo a stato solido, temporizzatori per tergicristalli ecc.
Lucio Visintini - via Crocifisso, 21 - 21049 Tradate (VA).

72-O-385 - VENDO CINEPRESA Bolex Paillard o cambio con RX BC603.
Franco Iafano - via Frascati n. 4 - 00040 Monte Porzio Catone (Roma).

72-O-386 - MICROPISTA PROFESSIONALE della Romana micropiste lunghezza del circuito 30 m piste n. 8. Cambio con RX e TX o ricetrans per gamme radiantistiche oppure vendo. Prendo in considerazione qualsiasi offerta, affrancare per risposta.
Emanuele Cammisa - via C. Goldoni 5 - 71100 Foggia.

72-O-387 - VENDO circa 130 riviste di elettronica (**cq** - Quattrocose illustrate - Nuova Elettronica - Sperimentare - Radiopratica - Selezione Radio TV ecc.).
Giuliano Trebbi - via Leopardi, 39 - 47033 Cattolica (FO).

72-O-388 - RADIOAMATORI DILETTANTI siete in difficoltà per i vostri montaggi e apparati elettronici? Sono un tecnico esperto posso aiutarvi e consigliarvi, per ogni vostro dubbio, fornendovi chiarimenti, schemi, note varie, per montaggi riparazioni, tarature. Unire bollo per risposta.
Gianni Tortorici - via S. Secondo 12 - 10128 Torino.

72-O-389 - ECCEZIONALE RICEVITORE Guardian 5000 nuovo, imballo e accessori, FM - VHF 30÷50 MHz - 144÷174 MHz, onde corte e medie polizia, carabinieri, vigili ecc. Solo L. 51.000. Informazioni franco risposta.
Alberto Curioni - via M. Grappa - 21044 Cavaria (VA).

72-O-390 - CAUSA CESSATA ATTIVITA' NUMISMATICA cedo monete da collezione italiane e di altri stati Europei in argento e altri metalli inferiori e cataloghi per la raccolta e la conservazione di esse. In cambio cerco materiale elettronico, particolarmente radiotrasmittenti con potenza superiore a 30 W con bande di 10-15-20-40-80 metri anche se non ci sono tutte lo stesso. Per accordi scrivere o telefonare a
Paolo Innocenti - via Vittorio Emanuele, 71 - 52016 Rassina (AR) - ☎ 92129.

72-O-391 - PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE di apparecchiature logico-digitali. Specificare dittagliatamente le esigenze. Per i radiotelegrafisti: decodifica Morse (1 tasto per ogni lettera e simbolo, premendolo viene prodotta la relativa serie di punti e linee) L. 65.000. Misuratore della velocità di trasmissione (indicazione in caratteri al minuto, su tre lampade digitali) L. 50.000; ed altro.
Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini 36 - 56100 Pisa - ☎ (050) 24275.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

72 -	7			
numero	mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

indirizzare a ....

VOLTARE

72-O-392 - VENDO MOLTISSIMO MATERIALE occasionale, radio e TV, ecc. invio elenco. Inviare L. 100 in francobolli per spese postali.
Carlo Duranti - via Magenta 67 - 57100 Livorno.

72-O-393 - AAAA - VENDO AMPLIFICATORE HI-FI STEREO 18 W GBC 517-Z/800 + due diffusori « Miraphon » 5 con mobile in legno di noce con altoparlante bicono a sospensione pneumatica. Il tutto a L. 55.000 trattabili. Vendo inoltre registratore magnetico HI-FI GELOSO G.681 completo di borsa e accessori d'uso a L. 35.000.
G. Carlo Conci - via S. Gennaro Agnano 78 - 80078 Pozzuoli (NA).

72-O-394 - OCCASIONISSIMA! Voltmetro elettronico Elettra con sonda RF, puntali CC, CA e AT, appena montato nuovo a L. 21.000 + s.p. trattabili. REGISTRATORE G.257 con custodia microfono T28, 6 bobine con canzoni, 3 cavi collegamento (televisore, radio, amplicatore, in buone condizioni L. 18.000+s.p. trattabili. Massima serietà.
Salvatore Trinchera - corso Vitt. Emanuele 142 - 70122 Bari.

72-O-395 - ATTENZIONE CAUSA SCIOGLIMENTO complesso vendo organo elettronico « Vox » completo, in ottimo stato. Pagato L. 260.000 svendo a L. 130.000. Eventualmente cambio con RX-TX funzionanti sulle gamme di 27 o 144 MHz. Per accordi: Bar Camerano (Mauro) - via Monginevro 245 - 10142 Torino.

72-O-396 - CEDO MISURATORE onde stazionarie tipo XS-52 mai usato a L. 12.000, oppure cambio con materiale radiantistico.
Mauro Pavani - via Fornaca 28 - 10142 Torino.

72-O-397 - OCCASIONE UNICA cedo al miglior offerente autoradio Autoxon OM-OL reg. toni e volume, pagata L. 42.000 ancora imballata (nuova) inviare offerte, eventuali proposte
Mauro Pavani - via Fornaca 28 - 10142 Torino.

72-O-398 - TORCHIO TIPOGRAFICO a leva formato 35 x 50 cm marca Dell'Orto Torino anno 1873. Eccezionale pezzo di antiquariato o per amatori, poco usato, perfettamente funzionante, con accessori, rulli, marginatura ecc. Vendesi a L. 180.000 nette o cambio con apparati radio. Scrivere o telefonare per informazioni.
Diego Gazzini - via Missori 15 - 37100 Verona - ☎ 42771.

72-O-399 - VENDO 60 numeri di Costruire Diverte e **cq elettronica,** Malaesta: Radiotecnica - Montù: Voll. II e III - Dilda: Radiotecnica - The American Handbook e altri libri di Radiotecnica a metà prezzo.
Mele - piazza S. Donà di Piave 24 - Roma - ☎ 7883934.

72-O-400 - VENDO telaio stadio finale 50 W a transistor perfettamente funzionante L. 10.000. Amplificatore a valvole 50 W completo ma senza scatola L. 15.000 o scambio con apparecchi riceventi o trasmittenti anche surplus. Vendo antenne per i 27 e i 144 MHz. Direttive, verticali, Ground-Plane, accorciate per i 27 MHz. Preamplificatori di antenna per i 144 MHz guadagno 15 dB. Scrivere per informazioni.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

72-O-401 - OCCASIONISSIMA! Cedo a L. 6.000 franco spese MOSLEY TRS-57 SWL TRANSFORMER-BALUN nuovo indispensabile per la risonanza dell'antenna su tutte le frequenze ed in particolare sotto i 4 MHz. Adatta il Vostro dipolo alla frequenza voluta. Inoltre cedo al miglior offerente pezzi di ricambio nuovi disassortiti della 19 MK III. Pagamento 1/2 anticipato, 1/2 contrassegno. Massima serietà.
Giorgio Romanin - via Volontari Libertà, 4 - 33100 Udine.

72-O-402 - NASTRI MAGNETICI professionali BASE LR56 e LGR30P usati dalla RAI cedo in bobine da 730 metri a L. 2500 ogni bobina spese comprese, 2 bobine L. 4000; 3 L. 5500. Pagamento contrassegno o vaglia presso l'uff. Roma 82, via

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
917	Stazione d'amatore in 144 MHz per SSB-AM		
932	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
934	La pagina dei pierini		
935	il circuitiere		
945	Senigallia show		
954	cq audio		
958	SIGNALS RECEIVED		
963	tecniche avanzate		
968	Exciter SSB a 9 MHz con clipper a radiofreq.		
972	il sanfilista		
976	Citizen's Band		
985	satellite chiama terra		
990	sperimentare		

Mezzacapo. Cedo materiale assortito: listino L. 50 in francobolli (oltre 500 pezzi diversi). Vedere annunci 72-O-137; 72-O-143; 72-R-129. Pacchi assortiti L. 1000 anticipate, oltre 110 componenti.
G. Carlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma - ☎ 4374131.

72-O-403 - ATTENZIONE, ANTIFURTI!!! Costruzione professionale di apparecchiature per rivelare intrusioni di estranei in ville, alloggi, negozi, ecc. Sistemi semplici con dispositivi temporizzatori e carica batteria in tampone per rivelare interruzioni di circuiti. Sistemi complessi ad ultrasuoni (40 khz) e microonde (10 GHz). Radio avvisatori di allarme.
I1BMZ Alvaro Barbierato - via Crimea, 14 - 10090 Cascine Vica (TO).

72-O-404 - VENDO RX MASTER NUOVO - 115 - 190 MHz - L. 15.000 vendo mallicrafters S, 120, 1.5, 30 MC copertura continua L. 35.000 c. nuovo, vendo proiettore nuovo diapositive semi automatico bellissimo. L. 20.000 vendo giradischi solo rete moderno ottimo ma usato L. 15.000. A tutti aquirenti verrà fatto un omaggio. Serietà e correttezza.
Giuseppe Franco - via Massena, 91 - Torino 10128.

72-O-405 - MATERIALE COMPONENTI per montaggi vari adatto per principianti offro in cambio di altro a piacere invio l'elenco completo allegando francorisposta.
Francesco Ginepra - via Melegari, 15-30 - 16127 Genova.

72-O-406 - CHIEDETE TUTTO quel che volete in cambio del G222 funzionante o no. Oltre alla misera pecunia ho quarzi CB, amplificatore a FET per 26-30 MHz variabili ad aria, coppia TOWER, antenne stilo, alimentatore O-15V 800 MA e 9-12 V 300 MA ecc., ecc. Tratto anche di persona, preferisco residenti Emilia, Veneto. Rispondo a tutti. P.S. Cerco anche RX-TX 5W 6-12 canali.
Guido Cazzola - via Calzolai, 248 - 44036 Francolino (FE).

72-O-407 - PERITI ELETTRONICI con laboratorio attrezzato eseguono montaggi di qualsiasi genere per ditte o per conto terzi. Preventivi e informazioni gratuitamente.
Giacobbe Gimy - via G. Perin 11-bis - 35100 Padova.

72-O-408 - RICETRASMETTITORE 144 MHz FM vendo: RX a valvole 28-30MHz + conv. CO6-B, TX a valvole potenza in antenna 5W o 12W, completo di relaix coassiale (Collins) e di microfono L. 60.000; oppure cambio con TX SSB gamme decametriche.
Giorgio Godio - I1GGO - via Laghetto 60 - 28023 Crusinallo (NO) - ☎ 62.473.

72-O-409 - VENDO BC 312 perfettamente funzionante e in ottimo stato. Alimentazione 110 V, frequenza di lavoro 1,5 MHz - 18 MHz con S-meter e band-spread. Tratto solamente di persona.
Aldo Marciano - via Col di Lana 56-a Ciampino Roma - ☎ 61.12.842.

LAFAYETTE
VOLUME

Alba (CN)	Santucci - Via V. Emanuele n. 30
Ascoli Piceno	Sime - Via De Angelini n. 112
Bari	Discorama - Corso Cavour n. 99
Besozzo (VA)	Contini - Via XXV Aprile
Brescia	Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29
Catania	Trovato - Piazza Buonarroti n. 14
Cosenza	F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60
Foggia	Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11
Gorizia	Bressan - Corso Italia n. 35
Lucca	Sare - Via Vitt. Emanuele n. 4
Mantova	Galeazzi - Galleria Ferri n. 2
Marina di Carrara	Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B
Messina	Cinetecnica di Saia - Via T. Cannizzaro 98
Messina	B. Fancello - P.za Muricello n. 21
Napoli	Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/C
Novi Ligure (AL)	Repetto - V.le Rimembranze n. 125
Parma	Hobby Center - Via Torelli n. 1
Pescara	Borrelli - Via Firenze n. 9 - Tel. 58234
Reggio C.	Tieri di Castellani - C.so Garibaldi 144/D
Reggio E.	Repetto - Via Emilia S. Stefano n. 30 c
Rovereto (TN)	Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese
Sassari	Pintus & Scarpa - Via Cavour n. 35
Taranto	RA.TV.EL - Via Mazzini n. 136
Terni	Teleradio Centrale Via S. Antonio n. 46
Tortoreto Lido (TE)	Electronic Fitting - Via Trieste n. 26
Trevi (PG)	Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
Venezia	Mainardi - Campo dei Frari n. 3014
Verona	Mantovani - Via Armando Diaz n. 4
Vicenza	ADES - V.le Margherita n. 21 - Tel. 43338

72-O-410 - STOCK 100 VALVOLE assortite come nuove per uso TV e BF vendo al miglior offerente.
Francesco Cuzzoli - Scali del Pesce 33 - 57100 Livorno - ☎ 33.423.

72-O-411 - SUONI VIVI con amplificatori professionali per Hi-Fi e strumenti musicali, effetti psiche delici di qualunque potenza. Alimentatori, diffusori acustici, filtri ecc. Massima serietà! Richiedere preventivi.
Silvio Brioschi - via Maggi, 100 - 57100 Livorno.

72-O-412 - VENDO RICEVITORE Geloso G4-216 nuovo. Tratto, preferibilmente di persona.
Adelmo Mussini - Strada per S. Polo n. 40 - 42027 Montecchio (RE).

72-O-413 - VENDO O CAMBIO con ricevitore BC 312 o RX-TX BC 1000 (completo di batteria) o URC4, cinepresa reflex 8 mm Jelco Simplomat model 100 con cellula al cas (sensibilità 11-26 Din) e obiettivo zoom 11,5-32 mm.
Daniele Gelosi - via A. Cantoni, 48 - 47100 Forlì.

72-0-414 - VENDO ANNATE COMPLETE 1966-1967 di tecnica pratica più vari numeri di sistema pratico, sperimentare, **cq**, selezione radio TV più altre 10 riviste complete di elettronica più libro tuttotransistor ed. Cervinia. Inoltre corso completo corso di radiotecnica - carriere (4 volumi elegantemente rilegati più schemario valvole) e corso completo (con materiali vari utilizzati) transistori - Scuola Radio Elettra.
Libero Ticozzi - via Uruguay 9 - 20151 Milano - ☎ 305684.

72-O-415 - VENDO TOKAI TC 5008 28 canali antenna direttiva 3 elementi gran plei turnel + 2 rotore auto costruito, deviatore da antenna cavo RG 8.cv met 33 cavo RG58 IGV argentato met 50-e tutto a lire 120.000 mila. Rispondo a tutti unire francorisposta.
Casella Postale 15 - 57100 Livorno.

72-O-416 - RADIOTELEFONI FIELDMASTER: portata un miglio in campo aperto, in buono stato, usati pochissimo a L. 10.000 la coppia. Radiomicrofoni FM portata 200-300 m. tara TI e funzionanti L. 4200. Portata 500-600 m. L. 5600 cadauno. Pagamento anticipato a mezzo vaglia oppure in contrassegno. Per informazioni accludere francorisposta.
Carlo Marzocchi - Lionello D'Este 21 44100 Ferrara.

72-O-417 - TWEETER COMPRESSIONE a tromba profess. 20W L. 10.000. Woofer pneumatico 50W 25÷2.500Hz L. 10.000. Cassa acustica non autocostruita a compressione 10W L. 8000. Registratore Siera tipo Philips K7 L. 10.000. Microfono professionale aion L. 10.000. Aliment. 6÷30 volt 1,5A (possibilità 2÷40 volt 2A) con due strumenti inscatolato professionalmente L. 20.000. Ampl. Hi-Fi 12watt. RMS 4 entrate L. 15.000. Potenza 12W RMS senza preampp. L. 5000. Cambiadischi stereo con due A.P. 5+5W con BSR Monark (nuovo L. 40.000) L. 10.000. Oscillatore modulato S.R.E. L. 5000. Sono escluse le spese postali.
Maurizio Paganelli - via S. Alberto 69 - 48100 Ravenna.

72-O-418 - VENDO TELESCRIVENTE a foglio TCR 55 solo ricevente con demodulatore tipo ST5 autocostruito da tarare L. 40.000. Registratore Grundig 2 tracce, 2 velocità (9 e 19 cm-s) 4W a valvole senza micro ma perfetto L. 40.000. Registratore a transistor 2 tracce a nastro L. 15.000 n. 55 valvole radio TV alcune nuove L. 15.000. Pacco Kg. 5 materiale recupero L. 1500+sp. Raccolta selezione radio TV rilegata 9 volumi + 50 riviste elettronica L. 12.000.
Arrigo Tiengo - via Canova 3 - 38014 Gardolo Trento.

72-O-419 - VIDEO REGISTRATORE Philips LDH 1000 nuovo perfettamente corredato vendesi occasione L. 250.000 + nastri 45 minuti netto L. 14.000.
Teonilla Vaga - Milano - ☎ 92.98.000.

72-O-420 - VENDO TUBO OSCILLOSCOPIO RCA 3BP1 L. 5000. Amplif. 4 W 18 V L. 2500. UK 305 MF L. 1.500. Ric. VHF. UK 525 con BF 1 W elegante mobiletto L. 8.500. Reg. Castelli 2005 funzionante ma da revisionare L. 5000. Alimentatore stabilizzato (monta due 2N3055 e un BFY50 + zener) perfettamente funzionante. Tensione regolabile da V18 a V50 senza trasformatore da 2,5A L. 8500. Con trasf. L. 16.000 due tweeter Philips 4 Ω 25 W.
Roberto Cionini - via Ferrovia 44 - Fornace Zarattini - 48010 Ravenna.

72-O-421 - OCCASIONE MISCELATORE a 4 canali UK710 già montato e funzionante della ditta GBC con i cinque connettori per entrata e uscita lire 5000. Moviola per films 8mm in elegante valigetta metallica tipo « Prosper Editor » giapponese lire 8000 radiocomando a 3 canali della ditta « EL.GI » lire 8000.
Gianni Cerutti - 20069 Vaprio D'Adda (MI).

72-O-422 - OCCASIONISSIMA - Per passaggio a OM-SSB, vendo ricetrasmettitore Tokay PW5024 20 giorni vita, ancora imballato L. 100.000. Pagato lire 120.000 con microfono preamplificato.
Scialanca c/o Zavatta - corso Duca Abruzzi, 59 - Torino.

72-O-423 - ATTENZIONE - Causa cessata attività svendo: amplificatori stereo (200+200W, 100+100W, 50+50W, 12+12W) autocostruiti distorsione meno 1% TX 27MHz 5W out - RX 26-30MHz. A tutti gli studenti. Se avete bisogno di aiuto, vendo tutte le chincaglierie (transistors, dischi, integrati), Richiedere listino.
Nicola Spadaccini - via Caravaggio, 143 - 80126 Napoli.

72-O-424 - AMPLIFICATORE 100 W costruisco su richiesta. I 100 W sono effettivi la distorsione è del 1 % il pagamento va effettuato metà all'ordine a mezzo vaglia il resto alla consegna contrassegno. Il prezzo è di sole 80.000. Il tutto è racchiuso in un elegante mobile e non è solo una basetta.
Adalberto De Gregori - via Montegrillo 63 - 80070 Baia (NA).

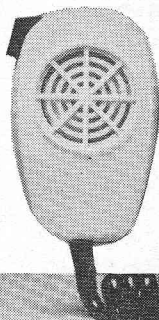
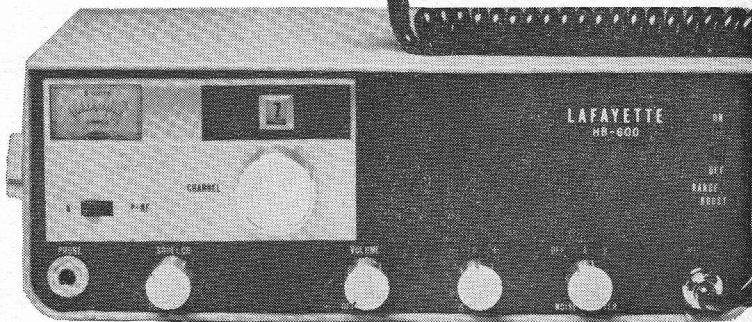
72-O-425 - OCCASIONISSIMA VENDO radiotelefono Sanyo 1,5 W 2 canali, completo di accessori, come nuovo, ha solo tre mesi di vita. Vendonsi a lire 30.000 irriducibili.
Silvano Pucci - via Monteverdi, 31 - Prato (FI).

72-O-426 - AAAA - VENDO AMPLIFICATORE HI-FI STEREO 18 W GBC 517-Z/800 + due diffusori « Miraphon » 5 con mobile in legno di noce con altoparlante biconico a sospensione pneumatica. Il tutto a L. 55.000 trattabili. Vendo inoltre registratore Geloso Hi-Fi G.681 completo di borsa e accessori d'uso L. 35.000.
G. Carlo Conci - via S. Gennaro Agnano, 78 - 80078 Pozzuoli (NA).

72-O-427 - TRIO 9R-59DS vendo RX nuovo perfettamente funzionante ancora sotto garanzia (acquistata un mese fa), circunto a 9 valvole con stab. tens. OA2, band spread, com. gen. da 0,5 a 30MHz, lettura diretta bande OM da 10 a 80 mt più 11 mt (27 MHz), stand by, SSB, CW, BFO, RF Gain, antenna Trimmer, aut. noise lim, Jack cuffia, usc. alt. parl. 4 e 8 OHM, commando a distanza, S meter. Vendo funzionante Lire 78.000.
E. Sterckx - C.P. 190, 07026 Olbia (SS).

72-O-428 - RX-TX 144-146 MHz potenza RF in antenna 2 W. « Home Made » costruzione professionale a richiesta foto. Richiesta L. 70.000 compreso microfono « ASTATIC ». Cedo inoltre RX LABES a sintonia libera 10-11 m inscatolato e pronto per l'uso. Gratis il ricevitore a chi acquista l'RX-TX.
Gianfranco Nuzzo - via Ten. Vito Manno, 19 - Alcamo (TP).

72-O-429 - BC603 alimentazione ca/cc - modificato AM banda passante ristretta. Pulsantiera sostituita con ulteriore demoltiplica, esteticamente e funzionalmente perfetto vendo a L. 15.000. Accetto offerte di cambi materiale anche fotografico, eventuale conguaglio.
Aldo Fontana - Sal. S. Leonardo 13/11 - 16128 Genova.

72-O-430 - IMPORTANTE offro collezione francobolli di tutto il mondo (oltre 3000), in cambio di un ricetrasmettitore di potenza almeno 2W, oppure con trasmettitore di potenza almeno 5W, entrambi per la frequenza CB. Scrivere per accordi.
Franco Barresi - c/o Giuseppe Torre - 98050 Terme Vigliatore (ME)

72-O-431 - OSCILLOSCOPIO VERO AFFARE: Telequipment professionale 0÷12 MHz, verticale 50 μV/cm sincronizzazione interna automatica ed esterna, calibratore incorporato sonda con attenuatore L. 198.000. Informazioni francorisposta.
Alberto Curioni - via M. Grappa - 21044 Cavaria (VA).

72-O-432 - ORGANO ELETTRONICO vendo a L. 170.000, marca Vox-Jaguar 4 ottave 4 registri di tonalità miscelabili, effetto vibrato, controllo di volume e tono, pedale di espressione, gambe a S cromate. Amplificatore incorporato transistorizzato 15 W da collegare a cassonetti acustici esterni (non in dotazione). Possibilità di escludere l'amplificatore interno per inserire un amplificatore esterno, alimentazione universale.
Vittorio Mariani - via San Pietro, 4 - 66054 Vasto (CH).

RICHIESTE

71-R-192 - PROSSIMO OM, cerco linea Geloso RX-RT scrivere specificando pretese e stato d'uso degli apparecchi prendo in considerazione anche solo RT opp. RX.
Mauro Pavani - via Fornaca, 28 - 10142 Torino.

72-R-193 - CERCASI URGENTEMENTE registratore Geloso G254 o G255 anche non funzionante purché integro in ogni sua parte. Cercasi inoltre trasformatori americani tipo Stancor A-4752 e Stancor A-3845.
Mario Cecile - via Dora Melezet 71 - 10052 Bardonecchia (TO).

72-R-194 - OSCILLOSCOPIO CERCASI tipo TES 0336 o 0366, o una OHM G45, oppure pari prestazioni: cc 8 MHz (—3 dB) ottimo stato. Preferisco trattare e contattare residenti in zona Milano. Scrivere tipi e caratteristiche, proporre prezzi.
Mauro Domizioli - via Medeghino 13/7 - 20141 Milano - ☎ 84.37.770.

72-R-195 - CERCASI RX GELOSO G4/216 MK-3 in buone condizioni non manomesso e possibilmente completo di convertitore per 144 MHz. Rispondo a tutti.
Piero Ciciriello Ammon - via Verdi 18 - ☎ 035-234794 ore 20-21.

72-R-196 - ACQUISTO SE OCCASIONE RX bande radioamatori. Pagamento in contanti. Contratterò con persone della Sicilia orientale.
Salvatore Lupica - via Vitt. Emanuele 15 - 95038 S. Maria di Licodia (CT).

72-R-197 - ACQUISTO RICEVITORE sintonia continua 0,5÷30 professionale integro e funzionante perfettamente.
Silvio Niccolai - via Sertorio, 9 - Sestri Levante.

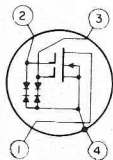
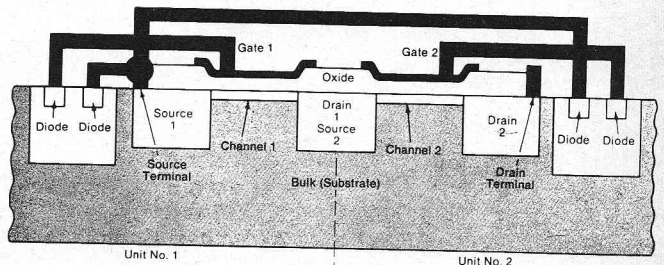
72-R-198 - TELETYPE ASR33 o KSR33, oppure TE318 Olivetti surplus o occasione codice ISO-USASCII cerco purché vero affare.
Brambilla - via C. Battisti 21 - 21100 Varese.

72-R-199 - ATTENZIONE - CERCO RICEVITORE gamme radioamatori Geloso G/207 anche non funzionante, purché integro nelle sue parti vitali. Inviare, possibilmente con una certa sollecitudine, offerta specificando le condizioni di salute dell'apparecchio suddetto.
Francesco Antonelli - via De Gasperi 1 - 70025 Grumo Appula (BA).

72-R-200 - cq CERCO: annate 68-69-70-71 devono essere integre e in buono stato.
Franco Gatti - viale D. Alighieri 64 - 13045 Gattinara (VC).

72-R-201 - CONVERTITORE - CERCASI banda 145÷175 MHz uscita 10,7 MHz; acquisterei se vera occasione, essendo studente squattrinato, posso dare in cambio anche n. 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 della rivista Sperimentare dell'anno 1971 n. 6, 7 anno 2 n. 2, 6 anno 3 n. 1 anno 4 di Quattro Cose Illustrate.
Lorenzo Lorenzetti - via XX Settembre 183 - 44100 Ferrara.

72-R-202 - CERCO - CERCO radioricevitori BC1206A, BC453, BC454 anche non funzionanti, purché non manomessi e integri nelle loro parti vitali. Cerco inoltre schema elettrico o manuale originale dell'apparato ricetrasmittente BC620. Scrivere per accordi specificando pretese.
Francesco Antonelli - via De Gasperi 1 - 70025 Grumo Appula (BA).

72-R-203 - PAGO BENE Technical Manual o dati per la taratura apparato 19MKII o 19MKIII.
Franco Negrini - piazza Affari, 7 - 22053 Lecco.

72-R-204 - ACQUISTO apparecchio rice-tras. tipo BC o altro con alimentatore a rete 220 V completo di tutti gli accessori pronto per il funzionamento, perfetto e garantito anche surplus ma in condizioni per poterlo usare subito. Fare offerte dettagliate con prezzi e fotografia o listini. Attendo offerte e listini anche da Ditte.
Geo Canuto - via Lanificio, 1 - 13051 Biella.

72-R-205 - ACQUISTO VHF RICEVITTORE 108÷175 MHz purché in ottime condizioni e non manomesso. Rispondo a tutti.
Ettore Arceri c/o Albergo Gina - via Lamporecchiana, 13 - 50059 Vinci (FI).

72-R-206 - SIRENA TIPO POLIZIA O CROCE ROSSA usata o surplus cerco, ovviamente funzionante e a prezzo conveniente.
Antonio Petrioli - via Patrica, 10 - 00178 Roma - ☎ 765466.

72-R-207 - ACQUISTO SINTONIZZATORE Geloso n. 2620-A completo di variabile e scala sintonia. Non importa se da riparare, purché in buono stato.
Alberto Di Felice SWL IØ-50939 - via F. Flavioni, 12 - 00053 Civitavecchia (Roma).

72-R-208 - CERCO RADIOAMATORE che voglia vendere RX professionale come Hammarlund 200 oppure G4/216 MKIII e simili. Funzionanti. Lo scrivente può pagare rateizzando il costo di tali apparati. Ho tanta passione per la radio, ma sono pensionato e posso pagare solo rateizzando.
Umberto Ferocino - 86015 Jelsi (CB).

72-R-209 - SWL - PISANI desidero avere contatti con voi per ampliare le mie conoscenze e fare nuove amicizie attendo vostre visite. Durante il pomeriggio al mio QTH oppure per via posta 73 51 Mauro.
SWL Mauro Gentile - Lungarno Pacinotti 50 - 56100 Pisa.

72-R-210 - SWL BROADCASTING cerco indirizzi, frequenze, orari di qualsiasi stazione Broadcasting. Ricambio con analoghe informazioni a richiesta. Rispondo a tutti.
Vincenzo Ciaiolo - via Borgarelli 2 - 10021 Cambiano (TO).

72-R-211 - OSCILLOSCOPIO 5 POLLICI buona qualità ricevitore di classe copertura continua 0,5÷30 MHz, Rollei 6 x 6 con accessori. Se ottimi e buon prezzo acquisto.
Mario Fedi - via Bari 5/12 - 16127 Genova - ☎ 681910.

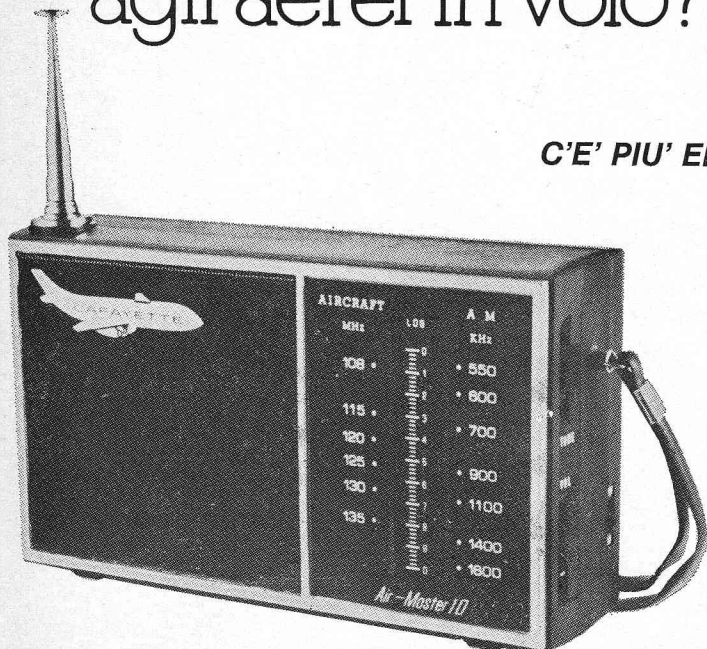
72-R-212 - GELOSO 4/216 (o G 4/214) cerco per inizio attività, funzionante in buono stato. Tratto possibilmente con residenti in Lombardia. Scrivere o telefonare ore pasti.
Pasqualino Pizzichemi - via Bainsizza 83 - 20030 Bovisio Masciago (MI) - ☎ 54.665.

72-R-213 - CERCO, SE VERA OCCASIONE, pagando in contanti, 1 Coppia radio telefoni, funzionanti, ottimo stato, da 1÷2 W. 2) Cinepresa e proiettore da 8 mm, funzionanti e in ottimo stato. Prometto ed esigo massima serietà.
Marcello Giammarini - via Cappellone, 3 - Capua (CE).

72-R-214 - ACQUISTEREI SE OCCASIONE apparecchi surplus per radioamatori; funzionanti in ottime condizioni, e non manomessi specialmente Ricevitori, Trasmettitori, Ricetrasmettitori, potenza superiore 25 W. Scrivete indicando relativi prezzi caratteristiche, marca, e tipo; rispondo a tutti. A chi preferisce cederei in cambio monete antiche e moderne in argento e altri metalli italiane ed europee di valore numismatico.
Patrizio Innocenti - via Vittorio E., 71 - Rassina (AR) - ☎ 92.129.

72-R-215 - CERCO RX - TX tipo G4/216 e G/222 non manomessi e in buono stato.
Franco Iafano - via Frascati, 4 - 00040 Monte Porzio (Roma).

72-R-216 - COMPRO AR18 - massime valutazioni per tipi non manomessi. Scrivere o telefonare (serali).
S. Buzzi - via Orbetello, 3 - 20132 Milano - ☎ 25.62.233.

72-R-217 - CERCO RX-TX buona potenza, in buone condizioni, preferibilmente il HB23A o apparecchi similari, a un prezzo equo, scrivere per accordi in modo particolareggiato. Informatemi su altro materiale in vendita, accetto di tutto.
Giorgio Greco - corso Italia, 97 - Pietra Ligure (SV).

72-R-218 - PER FAVORE 390/URR CERCASI - Pagamento 60% contanti rimanenza rateizzata in 6 mesi (sono studente). Pregasi rispondere al più presto perché necessito di tale apparato. Eventualmente sono disposto ad acquistare ricev. a cop. continua tipo Sommerkamp ecc., ecc. Se interessa posso offrire e/o vendere RX-TX in BC 27MHz della ditta CRC Modena (Pearce - Simpson) grazie.
Fabrizio Meloni - via Ortigara 3 bis - 00195 Roma - ☎ 378198.

72-R-219 - LA FINE DEL MONDO oscilloscopio, voltmetro elettronico, commutatore elettronico per oscilloscopio, generatore d'impulsi, compero al migliore offerente, rispondo a tutti.
Silvino Zarantonello c/o Ospedale 33028 Tolmezzo (UD).

72-R-220 - RICEVITORE GELOSO G 208-A cerco in buone condizioni non manomesso.
Giovanni Segontino - via Umberto I, 110 - S. Ambrogio (TO).

72-R-221 - ATTENZIONE CERCO documentazioni, foto, articoli e numeri sciolti o annate complete di Riviera Notte e qualsiasi cosa riguardante il Savona F.B.C. Cerco dischi degli Shadows. Compro vendo cambio dischi a 45 e 33 giri; chiedetemi o inviatemi l'elenco. Vendo i tre telaietti Philips adattati per i 144 MHz. Vendo radiofonografo Radio Elettra: OM-OC-FM-Fono; aliment. c.a.; 3 W uscita giradischi 4 velocità.
Furio Ghiso - via Guidobono, 28/7 - 17100 Savona.

72-R-222 - VFO GELOSO cerco ogni modello purché funzionanti e non manomessi. Scrivere per accordi, rispondo a tutti.
Stefano Mensoli - via Biancolelli 4 - 40132 Bologna.

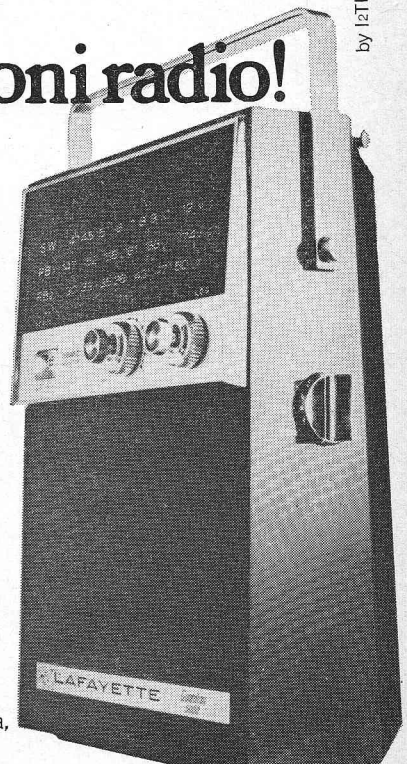
72-R-223 - SINTONIZZATORE FILODIFFUSIONE CERCO, il Mistral T2360, offerto recentemente da **cq elettronica** nella campagna abbonamenti.
Marco Delli Veneri - via Proba Petronia 97 - 00136 Roma.

72-R-224 - ATTENZIONE ACQUISTO se vera occasione baracchino 5 W 6 o 12 o 23 canali in contanti, o eventualmente cambio con mangianastri-registratore Sanyo M-26 prezzo di list. L. 36.500, mai usato. Inviare offerte. I più cordiali 73-51.
Roberto Dionori - via Borgonuovo, 19 - 53042 Chianciano Terme (SI).

72-R-225 - CERCO CONVERTER 26 MHz→144 MHz economico quarzato funzionante, accettasi anche nuovo. Completo di contenitore metallico. SWL 50988 Italian Station.
Leo Orsi - via Lungomare Marconi, 107 - 57025 Piombino (LI).

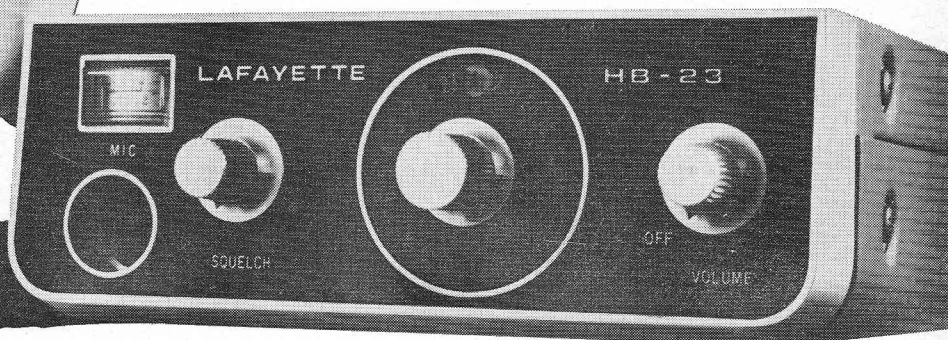
72-R-226 - UDITE - UDITE - Cerco volumi sulla storia della radio da fotocopiare e restituire oppure da acquistare. Chiunque abbia libri e riviste di elettronica delle quali intende disfarsi mi scriva. Posseggo riviste « Le vie d'Italia » dal 1930 al 1962 che sono disposto a vendere o cambiare.
I7-20021 Vincenzo Sardelli - via S. Giovanni, 55 - 72019 S. Vito dei Normanni (BR).

72-R-227 - ACQUISTO APPARATI RADIO, telefonici, ottici della ex Wehrmacht e italiani della II Guerra Mondiale. Fare offerte. Acquisto inoltre medaglie, decorazioni, uniformi, cinturoni, cappelli, armi bianche, italiane, tedesche dell'800 e delle due guerre mondiali.
Giorgio Sambo - via Mascarella, 83 - 40126 Bologna.

72-R-228 - RICETRASMETTITORE LAFAYETTE mod. HB 23A, nuovissimo (1 mese di vita), 23 canali completamente quarzati con microfono e accessori per montaggio in auto, completo di alimentatore HB 507 corredato di antenna per uso da campo e alimentatore HB 502 B per uso come stazione fissa a 117-125 Vca cambio con ricevitore professionale a copertura continua, non surplus, in perfettissimo stato AM SSB CW - possibilmente 122 X Hall.
Luciano Guccini - via Stazione 28 - 18011 Arma di Taggia (IM).

by I2TLT

mi vuoi comprare?

con l'HB 23A
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
HB 23 A
23 canali - 5 W.
L. 99.950 netto

LAFAYETTE

CRTV
TORINO
Corso Re Umberto 31
Tel. 51 04 42 CAP. 10128

"Stripes of Quality"

the antenna specialists co.

A Division of Anzac Industries, Inc.

12435 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio 44106 Phone 216 791-7878

ANTENNE

- PROFESSIONALI
- MEZZI MOBILI
- G.B.
- AMATORI

GROUND PLANE, DIRETTIVE FRUSTE, ACCESSORI

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:

a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 175

antenne KATHREIN

K 50 492 K 50 552

Antenne per 144 MHz

K 50 522

in 5/8 λ studiata per OM. Lo stilo è toglibile. G=3,85 dB/iso.

K 50 552

in 5/8 λ professionale. Stilo in fibra di vetro e 5 m cavo RG 58. Si può togliere lo stilo svitando il galletto ed eventualmente sostituirlo con lo stilo 1/4 λ ordinabile separatamente (K50 484/01) G = 3,85 dB/iso.

K 50 492

in 1/4 λ completa di bocchettone per RG 58.

K 51 132

in 5/8 λ con base magnetica. Lo stilo può essere tolto e sostituito come per la K 50 552. G=3,85 dB/iso.

K 62 272

filtro miscelatore autoradio/VHF. Il collegamento con l'autoradio va fatto col cavetto K 62 248 ad alta Z e condensatore incorporato.

Antenne per 27 MHz

K 40 479 - 1/4 λ caricata alla base. Completa di cavetto RG 58.

K 41 129 - 1/4 λ caricata alla base. Attacco magnetico.

Oltre 600 tipi di antenne fisse e mobili professionali nella gamma 26 MHz... ...10 GHz.

Nota bene - Le antenne con base a forare e con galletto accettano qualunque stilo. E' così possibile « uscire » in varie frequenze solo con la sostituzione.

K 40 479

Punti di vendita:

Lombardia: Lanzoni - via Comelico 10 20135 Milano
Labes - via Oltrocchi, 6 20137 Milano
Nov.El. - via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Marcucci - via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano

Emilia: Vecchietti - via L. Battistelli 6 40122 Bologna
Secchiaroli - v.le Costantinopoli - 47045 Miramare di Rimini

Toscana: Paoletti - via Il Prato 40r 50123 Firenze

Veneto: Radio Meneghel via 4 novembre 12 31100 Treviso
ADES - v.le Margherita 9-11 36100 Vicenza
Fontanini - via Umberto 33038 S. Daniele del Friuli

Piemonte: SMET Radio - via S. Antonio da Padova, 11 - 10121 Torino

Liguria: PMM - C.P. 234 - 18100 Imperia
Videon - via Armenia 16129 Genova
Di Salvatore & Colombini p.za Brignole - 16122 Genova

Lazio: Refit Radio - via Nazionale 68 00184 Roma

Campania: Bernasconi - via GG. Ferraris 61 80142 Napoli

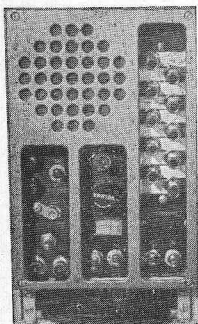
Sicilia: Panzera - via Maddalena, 12 98100 Messina
Panzera - via Capuana, 69 95129 Catania

e presso tutti i punti vendita **G.B.C. Italiana**

EXHIBO ITALIANA - 20052 MONZA EI **via S. Andrea 6 - telef. 360021 (4 linee)**

Signal di ANGELO MONTAGNANI

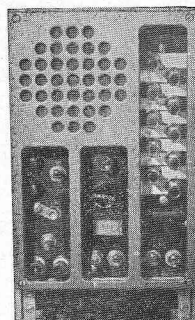
Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC603 - Frequenza da 20 a 28 Mc. Funzionante a 12 V
L. 15.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 20.000+3.000 imballo e porto

BC683 - Frequenza da 27 a 39 Mc - Funzionante a 12 V.
L. 20.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 27.000+3.000 imballo e porto

Alimentatore AC **L. 8.500+1.000** imballo e porto

RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originalmente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentazione in corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: **L. 50.000** funzionante a 12 V DC
L. 60.000 funzionante a 220 V AC
L. 70.000 funzionante a 220 V AC
+ media a cristallo.
Per imballo e porto L. 5.000.

Disponiamo BC314 funzionanti in AC e DC

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

Gamma A	**1.500**	**a**	**3.000 Kc/s=m**	**200**	**-100**
»	**B 3.000**	**a**	**5.000 Kc/s=m**	**100**	**- 60**
»	**C 5.000**	**a**	**8.000 Kc/s=m**	**60**	**- 37,5**
»	**D 8.000**	**a**	**11.000 Kc/s=m**	**37,5**	**- 27,272**
»	**E 11.000**	**a**	**14.000 Kc/s=m**	**27,272-**	**21,428**
»	**F 14.000**	**a**	**18.000 Kc/s=m**	**21,428-**	**16,666**

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Ottimi ricevitori per le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri. I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

Altoparlante originale LS-3
Corredato del cordone di connessione al BC312.
Prezzo: L. 5.000 +1.000 i. p.

Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

ATTENZIONE: REGALIAMO UN BUONO PREMIO DA L. 10.000

Tutti gli acquirenti del nostro **Listino Generale** il cui prezzo è di **L. 1.000** compreso la spedizione stampe R., troveranno, in detto Listino, un **buono premio di L. 10.000** (diconsi diecimilalire) da poter spendere scegliendo fra tutti i materiali elencati nel Listino stesso senza alcuna limitazione.

Si prega di attenersi a quanto sono le loro norme di Omaggio

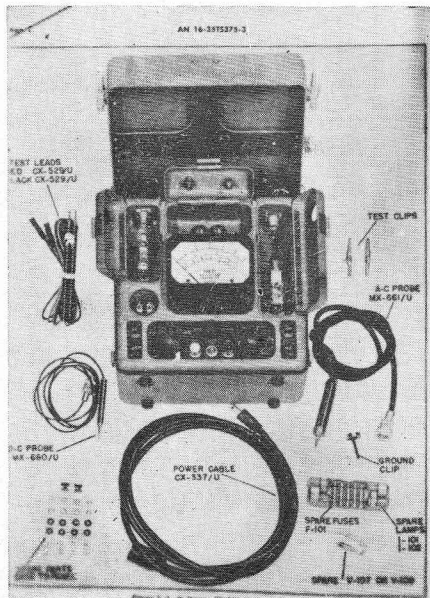
N.B. - Abbinare ad ogni ordine il buono omaggio per ricevere detto premio di L. 10.000.

Listino generale 1971-1972, corredato di tutto il materiale disponibile.

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

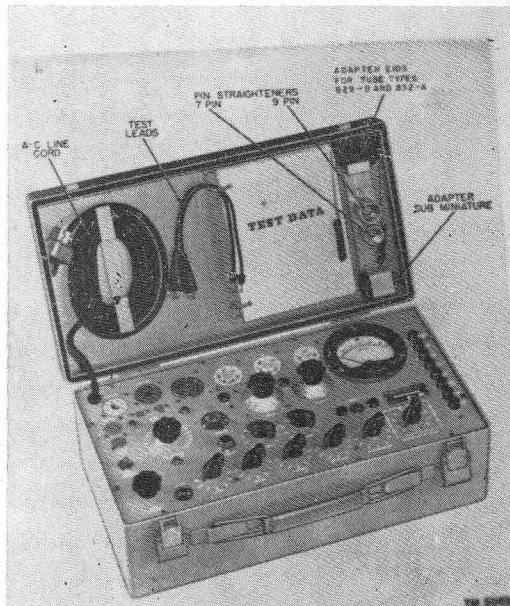
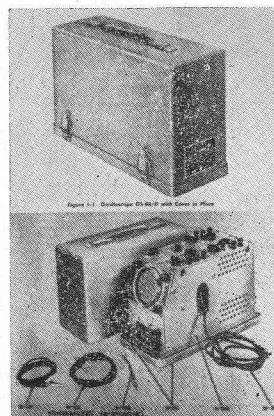
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

TS-375-U- VOLTMETER-ELECTRIC

Voltmetro elettronico completo di valvole, sonda per RF: da 10 Kc a 150 Mc
Volt DC: 1,2-3-12-30-120-300
Volt AC: 1,2-3-12-30-120
Volt di alimentazione 110 V
AC: da 50 a 1.600 Hz
Completo di terminali e cavi alimentazione.
Corredato di manuale tecnico.

CHARACTERISTICS:

a. POWER SUPPLY.—105 to 125 volts, a-c only, 50 to 1600 cycles, power demand at 115 volts, 28 watts.
b. D-C RANGES.—POSITIVE OR NEGATIVE POLARITY; 1.2, 3, 12, 30, 120 and 300 volts, with a constant input resistance of 30 megohms.
c. A-C RANGES.—1.2, 3, 12, 30, and 120 volts with a 5 megohm resistance on all ranges shunted by approximately five mmf. when using the proble externally. The effective shunt resistance and shunt capacitive reactance vary with frequency is increaded. See figure 5-7 for the probe input impedance vs. frequency.

PREZZO: L. 40.000+3000 imballo e porto

TV-7-U- TUBE TESTER

Prova valvole di recente costruzione a Dinamic Mutual Conductance, corredato di libretto per la lettura e prova delle valvole e il controllo totale.
Alimentazione a.t. 110 V AC da 50 a 100 Hz.
Viene venduto controllato e provato prima della spedizione.
Corredato di manuale tecnico.

ELECTROMECHANICAL DESCRIPTION:

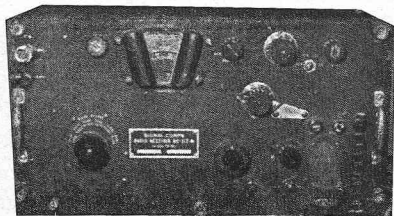
Power Requirements: 55 W, 115 V ± 10% 50 to 1,000 cy ac
Mutual-Conductance Range: 0 to 3,000; 6,000; 15,000; 30,000 umhos ± 10 %
Filament Range: 1.1 v, 1.5 v, 2 v, 2.5 v, 3 v, 4.3 v, 5 v, 6.3 v, 7.5 v, 10 v, 12.6 v, 20 v, 25 v, 35 v, 50 v, 75 v, 117 v
Gas Check Sensitivity: 1 ua (min) of gas current within tube
Short Check Indication: Leakage or shorting between tube elements is indicated on neon lamp when less than 100 v ac, peak, is placed ocross them.
Temperature Range: —4° F to + 125°F (operating); —80° F to + 160° F (nonoperating for 72 hr continuous exposure)

PREZZO: L. 65.000+3000 imballo e porto

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30   15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Sono arrivati i BC

Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

RADIO RECEIVER BC314

Originalmente funzionanti con dinamotor 12 V 2,7 AC DC, e alimentazione a corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: **L. 50.000** - funzionante in D.C. 12 V
L. 60.000 - funzionante in A.C. 220 V
imballo e porto L. 5.000

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione n. 4 gamme da 150 a 1500 Kc/s.

Gamma	**A**	**150 a 260 Kc/s=m**	**2000-1153**
»	**B**	**260 a 450 Kc/s=m**	**1153- 666**
»	**C**	**450 a 820 Kc/s=m**	**666- 365**
»	**D**	**820 a 1500 Kc/s=m**	**365- 200**

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori AF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Ottimi ricevitori per la conversione di frequenza che potrà essere effettuata in particolare sulla gamma C (450-820 Kc/s), (vedere uso del BC453). come pure le altre frequenze (media frequenza 92.5 Kc).

I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in N. 2 versioni.

1ª Versione BC314 completi di valvola originalmente funzionanti con dinamotor **12 Volt** - 2,7 Ampere DC.

Altoparlante originale **LS-3** corredato di cordone di collegamneto al 314. **Prezzo: L. 5.000**+1.000 i.p.

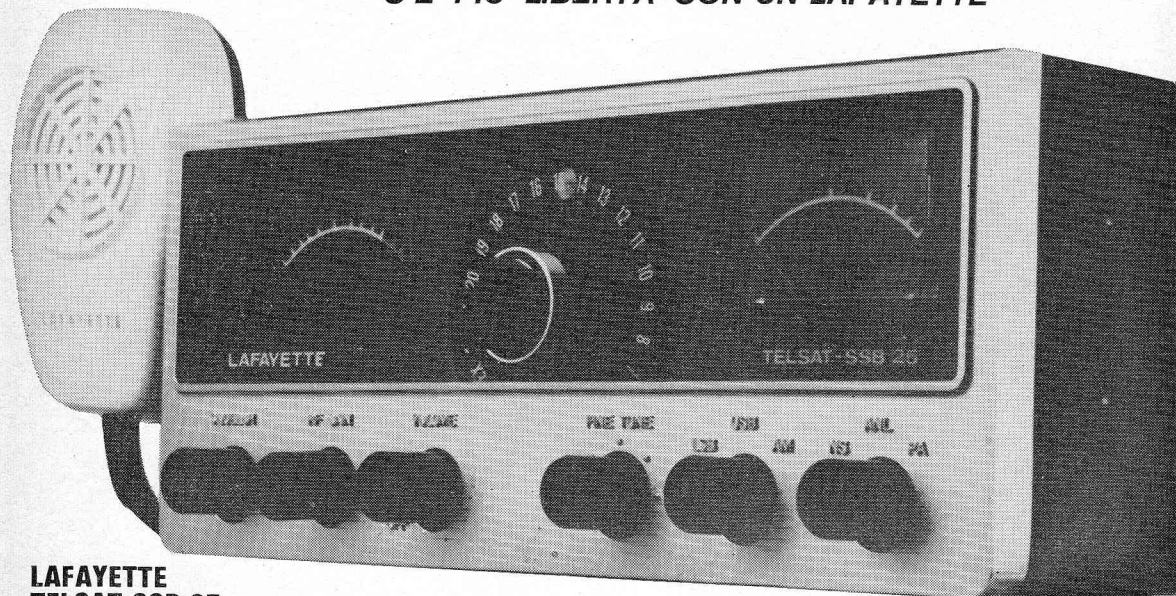
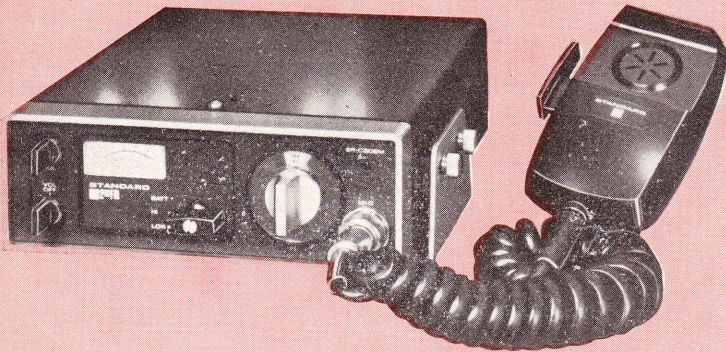
ATTENZIONE:

Per tutto l'anno 1972 a tutti gli acquirenti dei seguenti articoli sotto elencati consegneremo un premio speciale in buono unico di L. 10.000 da spendere e scegliere dai materiali elencati nel nostro listino.

BC-312 funzionante a 12 V D.C.	**L. 50.000+5.000 i.p.**
BC-312 funzionante a 220 V A.C.	**L. 60.000+5.000 i.p.**
BC-314 funzionante a 12 V D.C.	**L. 50.000+5.000 i.p.**
BC-314 funzionante a 220 V A.C.	**L. 60.000+5.000 i.p.**
Volmetro elettronico TS-375/U	**L. 40.000+3.000 i.p.**
Tube tester TV-7/U	**L. 65.000+3.000 i.p.**
Tube tester I-177 più cassetta aggiuntiva	**L. 50.000+3.000 i.p.**
Oscilloscopio OSO-B/U	**L. 65.000+3.000 i.p.**

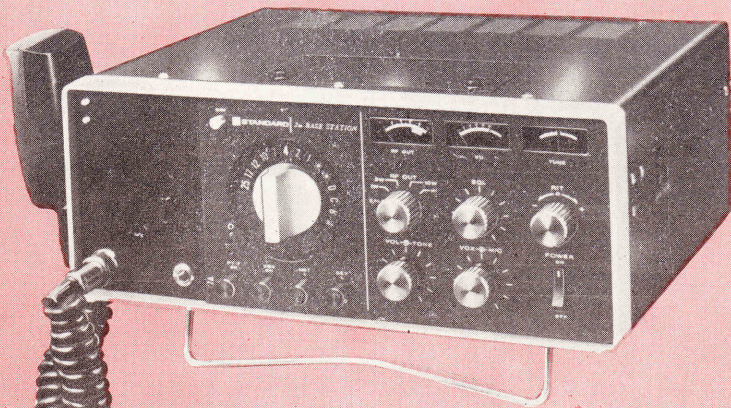
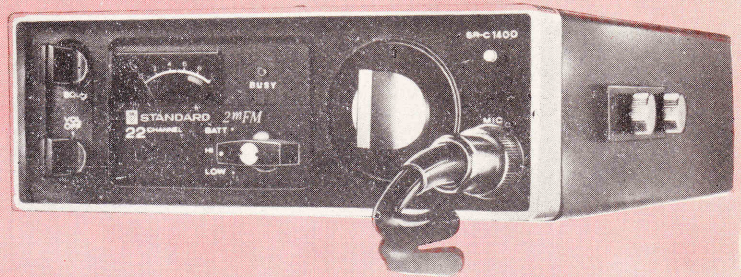
A tutti gli acquirenti di detti materiali sopra elencati che non disponessero del nostro listino generale possono richiederlo assieme all'ordine. Sarà inviato gratis.

N.B. leggere attentamente le norme di vendita relative al premio speciale di cui prende il via da questo mese fino a tutto l'anno 1972.

Si intende che chi acquisterà più materiali avrà più premi.

VHF - FM

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W 1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W 1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output